

ematos

PERIODICO DI INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE MEDICA DELLA FONDAZIONE MALATTIE DEL SANGUE

LUGLIO 2019 | numero 041 | anno XV

Periodico di FMS Onlus - Struttura Complessa di Ematologia

ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda

www.malattiedelsangue.org



Montanelli e la storia del fascismo

IN QUESTO NUMERO:

- Cambiamenti climatici: ne parliamo anche noi
- Come si chiamano gli animali e le piante
- Il Liceo Vittorini ci fa visita

041



Contiamo su di te

Sostieni l'Ematologia di Niguarda

CONTO CORRENTE POSTALE: 42497206

IBAN: IT 96 T 05034 01726 000000043254

PAYPAL: www.malattiedelsangue.org



Ogni donazione è detraibile dalle imposte ai sensi e alle condizioni dell'Art. 15, 1 comma, lettera i - bis del TUIR, o, in alternativa deducibile dal reddito ai sensi e alle condizioni dell'Art. 14 del DL 35/2005



luglio 2019

041

Direttore Responsabile:
Michele Nichelatti

Direttore Scientifico:
Enrica Morra

hanno collaborato a questo numero:
Marco Barbieri, Franco Battaglia, Marco Brusati, Patrizia Castiglia, Paola D'Amico, Paolo Galli, Enrica Morra, I Ragazzi della 5° C del Liceo Vittorini (Milano), Michele Nichelatti, Alessandra Trojani

Progetto grafico e impaginazione
Andrea Albanese

Editore

Fondazione Malattie del Sangue Onlus per la promozione della ricerca e per il progresso nel trattamento delle leucemie e delle altre malattie del sangue
D.L. 04/12/97 n. 460/97 art. 10 comma 8
iscritta al Registro Regionale del Volontariato
Sezione provinciale di Milano MI-567
Decreto 15/04/11 n. 754

Sedi

Piazzale Carlo Maciachini 11
20159 - Milano
c/o Ematologia
ASST Grande Ospedale
Metropolitano Niguarda
Piazza Ospedale Maggiore 3
20162 - Milano

C. F. 97487060150

Telefoni 02 64 25 891 - 02 29 511 341

www.malattiedelsangue.org

segreteria@malattiedelsangue.org



Creative Commons

alcuni diritti sono riservati

I contenuti di Ematos possono essere modificati, ottimizzati e utilizzati, con citazione della fonte, come base per altre opere non commerciali da distribuirsi esclusivamente con licenza identica o

Foto

istockphoto.com
Nicola Vaglia
Wikipedia
Patrizia Castiglia



Stampa

Maingraf Srl
Bresso (MI)

Registro periodici del Tribunale di Milano n. 646
del 17/11/03

Spedizione in Abbonamento Postale

D.L. 353/2003 (conv. in l. 27/02/04 n. 46) Art.
1 comma 2 DBC Milano

Questa è una rivista distribuita gratuitamente, edita da una ONLUS (Organizzazione Non Lucrativa di Utilità Sociale), ed al cui interno possono apparire immagini tratte dal web e che, per quanto ci risulta, sono di pubblico dominio. Tuttavia, se la loro pubblicazione violasse eventuali diritti d'autore, scusandoci fin d'ora, vi preghiamo di inviare una mail a: ematos@malattiedelsangue.org e provvederemo ad attribuirne i crediti al detentore del copyright.

Ematos è la rivista di FMS Onlus, la fondazione che contribuisce in modo determinante a rendere l'Ematologia di Niguarda un centro d'eccellenza per la cura di leucemie, linfomi, mielomi e delle altre malattie del sangue.



editoriale di Enrica Morra	4
in punta di forchetta le fave	5
letti per voi Montanelli e la storia del fascismo	6
da rivedere	14
biodiversità di Paolo Galli come si chiamano gli animali?	16
conosciamo la Rete ematologica lombarda a cura di Paola d'Amico Intervista a Luca Arcaini	18
due giorni in ematologia Patrizia Castiglia con gli Studenti della 5a C del Liceo Vittorini	22
abc genetica di Alessandra Trojani difendiamo il microbiota	25
avvisi ai naviganti	26
i cambiamenti climatici: cosa sta succedendo? un'introduzione semplice di Michele Nichelatti	29
il riscaldamento globale del pianeta intervista a Franco Battaglia	34
notizie e curiosità dal mondo scientifico	36
fundraising	
i tappi di sughero: intervista a Marco Barbieri	40
che succede negli uffici di Randstad?	41
un gancio cielo per fms	42
la cena di gala della Fondazione Malattie del Sangue	44
qui Tampa	46
Giochi per la mente	47

per il lettore: Hai ricevuto Ematos tramite posta in quanto sei tra gli amici e sostenitori di FMS Onlus. È un modo per dirti **GRAZIE** per il tuo aiuto e il tuo affetto, e per tenerti aggiornato sui risultati dell'associazione. Qualora non fossi più interessato a riceverlo scrivi a associazione@malattiedelsangue.org o telefona allo **02 64 25 891**



Cari lettori,

con questo nuovo numero di *Ematos* vogliamo ringraziare tutti voi che ci sostenete da tanti anni. Ci siamo salutati in occasione della cena di maggio e ripromessi di ritrovarci per la tradizionale serata di Natale. Ma perché non ci dimentichiate (molti di voi si preparano a partire per le vacanze) abbiamo fatto uno sforzo per consegnarvi un numero estivo della rivista che, se lo vorrete, potrete mettere in valigia. Si toccano temi diversi che però richiedono tutti il tempo di una lettura lenta.

Apriamo con la seconda intervista della serie che dedichiamo alla Rel (Rete ematologica lombarda) e il protagonista è il professor Luca Arcaini, direttore del dipartimento di Ematologia dell'Ircs San Matteo di Pavia, che ci parla dei Linfomi e delle novità della ricerca sul campo.

Abbiamo poi dedicato alcune pagine a un grande del giornalismo, Indro Montanelli, e ai suoi testi sulla storia d'Italia sotto il fascismo (i 5 libri da *L'Italia in camicia nera* a *L'Italia della guerra civile*).

Restiamo sul tema chiave dei cambiamenti climatici ma andiamo controcorrente. Michele Nichelatti, infatti, ha intervistato il professor Franco Battaglia, docente nella facoltà di Ingegneria, Università



di Modena e Reggio Emilia, che ci porta ad osservare il fenomeno sotto un altro punto di vista.

E ancora, il professor Paolo Galli, ecologo dell'Università Bicocca, spiega le regole che gli scienziati seguono quando scoprono una nuova specie e devono darle un nome.

Le pagine del fundraising non potevano non accendere un riflettore su Enrico Barbieri, uno dei protagonisti della raccolta dei tappi. Di sughero, stavolta. Raccolta che porta da anni fondi ad Fms, contribuendo a mantenere alta la qualità delle cure e della ricerca. E restando sul tema dei tappi, non possiamo non ringraziare Randstad Italia, che nel giro di pochi mesi è diventata per noi una delle più importanti fonti di tappi.

C'è poi una novità: Fms ha portato gli studenti del Liceo Vittorini di Milano in visita all'Ematologia e ai suoi laboratori di ricerca molecolare. E il 1° giugno a Bollate la squadra di Basket dell'Ordine dei medici di Milano, dove gioca anche il nostro Roberto Cairoli, ha vinto nel triangolare contro la squadra degli avvocati e l'Ardor Bollate.

Concludendo, nell'augurarvi buona estate, aggiungiamo che nella rubrica "Curiosità dal mondo scientifico" troverete un approfondimento sugli energy drinks e sui loro possibili rischi per la salute. ☺



“ Cari lettori, con questo nuovo numero di *Ematos* vogliamo ringraziare tutti voi che ci sostenete da tanti anni. Ci siamo salutati in occasione della cena di maggio e ripromessi di ritrovarci per la tradizionale serata di Natale. Ma perché non ci dimentichiate (molti di voi si preparano a partire per le vacanze) abbiamo fatto uno sforzo per consegnarvi un numero estivo della rivista che, se lo vorrete, potrete mettere in valigia.



FOTO: ISTOCKPHOTO.COM



le fave

Come è noto vanno a braccetto col pecorino e sono amate in due delle regioni che vantano tra le migliori produzioni di questo formaggio stagionato, Lazio e Sardegna. Ma in realtà la Vicia Faba, famiglia delle Leguminose, è diffusa in tutta Italia, anzi, in tutto il mondo. Uno dei maggiori produttori mondiali è la Cina. Le fave in realtà hanno origini asiatiche, per quanto fossero già perfettamente conosciute ai tempi dell'antica Grecia e non mancavano mai sulle tavole dei Romani.

Il contenuto proteico ne ha fatto per lunghi periodi uno dei classici cibi dei poveri, grazie al prezzo economico, alla facilità di coltivazione e diffusione, e alle ottime proprietà salutari e nutrizionali. Garantiscono l'apporto di ferro e altri minerali, e una notevole quantità di vitamine (soprattutto la C e molte del gruppo B, di vitamina A ed E, se consumate crude). Cento grammi di fave fresche corrispondono a circa 70 calorie. Una controindicazione gravissima è legata a una malattia detta comunemente favismo.

Si tratta di una patologia correlata al deficit di un enzima, il G6PD: le persone che presentano questa caratteristica, se esposte a determinate sostanze, possono andare incontro a varie conseguenze anche gravi, come l'anemia emolitica. ©



LA RICETTA PER L'ESTATE

Lasagnette con fave e ricotta alla cannella

È un piatto povero della tradizione pugliese, facilissimo da preparare a base di fave e cicorie. Ottimo servito freddo come entrée oppure caldo come primo.

Ingredienti per 4 persone:

- 300 grammi di farina
- 3 uova
- 200 grammi di ricotta piemontese-seirass
- 1,5 kg di fave
- 6 cucchiaini di olio di oliva
- cannella, menta, sale, pepe, scorza di limone

Preparazione:

Calcolate 65 minuti di tempo. Iniziate ad impastare la farina setacciata con le uova e un pizzico di sale fino a ottenere un composto liscio ed elastico, poi lasciate riposare per 10 minuti.

Trascorso il tempo indicato, arrotolate una sfoglia alla volta su se stessa e aiutandovi con un coltello ricavate tante strisce larghe circa 2,5 cm, poi allargate le lasagnette sulla spianatoia infarinata e lasciate asciugare.

Eliminate la pellicina delle fave e fatele bollire per circa 10 minuti, poi rosolatene la metà in un tegame con 4 cucchiaini di olio extravergine d'oliva e aggiungete un po' di sale e pepe. Ora prendete un mixer e frullate l'altra metà delle fave con la ricotta, le foglie di menta, un pizzico di cannella in polvere, l'olio rimasto, il sale e il pepe.

Infine, tagliate la scorza di limone a listarelle e scottatele per 2 minuti, poi mettete a cuocere le lasagnette, scolatele lasciando un po' d'acqua di cottura e conditele con la salsa di ricotta, le fave e le scorzette di limone.

Cinque libri da fare conoscere soprattutto alle nuove generazioni

Montanelli e la sto

Pochi libri sono utili come **i cinque scritti da Indro Montanelli** (vero nome Indro Alessandro Raffaello Schizògene Montanelli, 1909 – 2001) **di cui quattro assieme a Mario Cervi** (Crema, 1921 – Milano, 2015) per **comprendere cosa fosse stato il fascismo** e in quale modo abbia influito sulla formazione degli italiani nati all'inizio del secolo.



ria del fascismo



L'Italia in camicia nera

Indro Montanelli
RIZZOLI, 4.99 € (KINDLE)



L'Italia littoria

Indro Montanelli, Mario Cervi
RIZZOLI, 4.99 € (KINDLE)



L'Italia dell'asse

Indro Montanelli, Mario Cervi
RIZZOLI, 4.99 € (KINDLE)



L'Italia della disfatta

Indro Montanelli, Mario Cervi
RIZZOLI, 4.99 € (KINDLE)



L'Italia della guerra civile

Indro Montanelli, Mario Cervi
RIZZOLI, 4.99 € (KINDLE)

Montanelli, il più grande giornalista italiano del XX secolo, nasce a Fucecchio (FI) in una famiglia abbastanza agiata: il padre, insegnante di filosofia, è preside in un Ginnasio, la madre è figlia di ricchi commercianti. Si iscrive al corso di laurea in giurisprudenza nell'Università di Firenze e aderisce ufficialmente al GUF (Gruppo Universitario Fascista): consegue la laurea a soli 21 anni, e due anni dopo ot-

tiene una seconda laurea in scienze politiche.

La parabola di Montanelli dentro il fascismo lo vede dapprincipio entusiasta aderente alle idee di Mussolini, e nel periodico di stampo radical-fascista *L'Universale* (diretto dal matematico ex anarchico Berto Ricci) fa il suo esordio come giornalista. Mussolini e Ciano rimangono colpiti dalla verve della rivista e convocano Ricci e lo stesso Montanelli a Palazzo Venezia, dove propongono al secondo una collaborazione

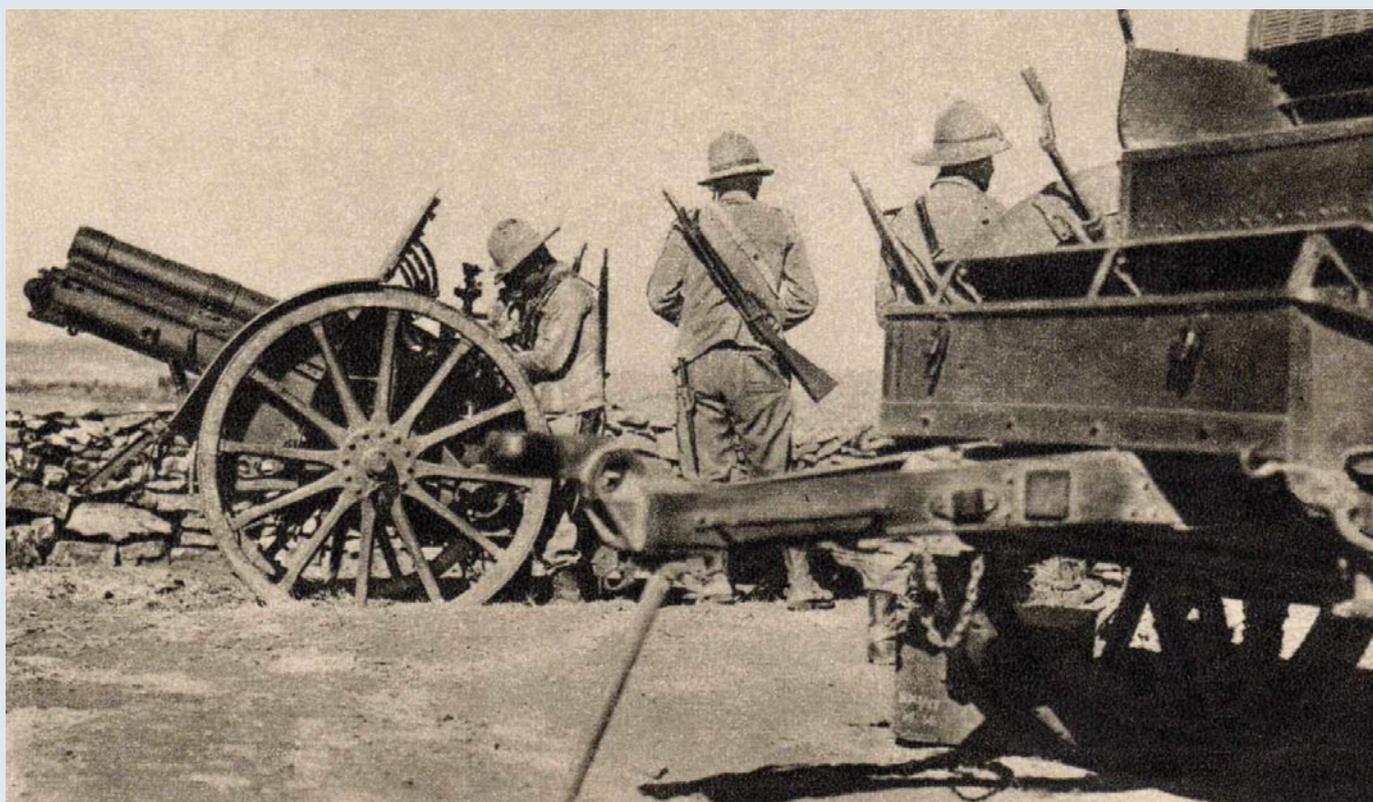
a *il Popolo d'Italia*. Montanelli nel '34 va a lavorare a Parigi dove scrive per il *Paris-Soir*, quindi diventa prima caporedattore, e poi corrispondente dall'estero (in Norvegia e successivamente in Canada) del settimanale *La Nuova Italia*. Il grande giornalista americano Webb Miller della United Press legge i pezzi di Montanelli e ne intuisce le enormi potenzialità, facendolo assumere presso la sede dell'agenzia United Press di New York. Negli Usa, dove

realizza il primo scoop della sua carriera, intervistando il magnate dell'auto Henry Ford.

Nel '35, Montanelli prende commiato dall'United Press e si licenzia per arruolarsi come ufficiale e partecipare alla campagna d'Etiopia, dove sarà tenente al comando di una compagnia di Ascarì nel XX Battaglione Eritreo: lì il suo iniziale entusiasmo per il fascismo, che aveva avuto già delle brusche battute d'arresto, tramonta definitivamente. È lui stesso a raccontare il suo distacco inesorabile e definitivo dal fascismo, tra l'altro avvenuto nel momento di massima popolarità del regime, spiegando che il suo disincanto divenuto disamore era condiviso da molti altri giovani della sua generazione. Ferito, torna in Italia e nel '37 va a fare il corrispondente di guerra in Spagna per il *Messaggero*; inizia anche a scrivere per *Omnibus*, la rivista diretta da Leo Longanesi, in cui lui riconoscerà sempre uno dei suoi maestri. In Spagna capiterà un episodio curioso e forse poco noto ai più: Montanelli aiuta un militare anarchico repubblicano (e quindi della fazione nemica delle truppe fasciste) ferito a raggiungere la Francia per mettersi in salvo, ed il comandante in capo della 46ma Divisione dell'esercito nemico lo ricompensa con una tessera della *Federación Anarquista de Cataluña*, che Montanelli

La parabola di Montanelli dentro il fascismo lo vede dapprincipio entusiasta aderente alle idee di Mussolini, nel periodico di stampo radical-fascista *L'Universale* (diretto dal matematico ex anarchico Berto Ricci) fa il suo esordio come giornalista. Mussolini e Ciano rimangono colpiti dalla verve della rivista e convocano Ricci e lo stesso Montanelli a Palazzo Venezia, dove propongono al secondo una collaborazione a *il Popolo d'Italia*.

Nel '35, Montanelli prende commiato dall'United Press e si licenzia per arruolarsi come ufficiale e partecipare alla campagna d'Etiopia, dove sarà tenente al comando di una compagnia di Ascari nel XX Battaglione Eritreo: lì il suo iniziale entusiasmo per il fascismo, che aveva avuto già delle brusche battute d'arresto, tramonta definitivamente. È lui stesso a raccontare il suo distacco inesorabile e definitivo dal fascismo, tra l'altro avvenuto nel momento di massima popolarità del regime, spiegando che il suo disincanto divenuto disamore era condiviso da molti altri giovani della sua generazione.



Guerra d'Etiopia - Un obice da 100/17 italiano nel Tembien

apprezza moltissimo, al punto da farne motivo di vanto per tutta la vita (la simpatia di Montanelli per gli anarchici e – successivamente, negli anni 80 – anche per i radicali è sempre stata abbastanza evidente nei suoi scritti). In Italia lo si viene a sapere, e l'episodio diventa la goccia che fa traboccare il vaso: già molto scontento per certi precedenti *reportages* di guerra che avevano procurato più di un mal di pancia all'*establishment* fascista, il regime gli ritira la tessera del partito (Montanelli avrebbe potuto fare domanda per riaverla, ma non lo fece mai) e contemporaneamente lo espelle dall'Ordine dei Giornalisti.

Montanelli rischia anche un'immediata condanna al confino, ma Giuseppe Bottai (amico del nostro dai tempi della guerra d'Etiopia), riesce a trovargli un lavoro in Estonia come direttore dell'Istituto di Cul-

tura Italiana. Nel '38 torna in Italia e a Milano conosce il direttore del *Corriere della Sera* Ugo Ojetti, che non potendolo assumere per l'assenza di tessera di partito e per l'espulsione dall'ordine professionale, gli affida l'incarico inedito di *redattore viaggiante* senza contratto di lavoro. A Milano, Montanelli abita in un piccolo appartamento che condivide con i colleghi Guido Piovene e Dino Buzzati, con i quali salderà un'amicizia che durerà per tutta la vita.

Nel '39 è inviato in Albania e poi in Polonia, dove ha modo di conoscere Hitler e Speer, poi è inviato in Finlandia, dove assiste all'aggressione sovietica del paese baltico, per il quale parteggia apertamente, per poi andare in Norvegia, Romania e Grecia, dove assiste alla disfatta delle truppe d'invasione italiane. Nel '42 sposa a Milano Margarethe de Colins de Tarsienne, una nobile austriaca

imparentata con gli Asburgo (si separeranno dopo nove anni), e conosce anche Maria Josè, principessa del Belgio e moglie del principe Umberto di Savoia, donna di simpatie socialiste (nelle prime elezioni libere del dopoguerra voterà Pietro Nenni). Con Maria Josè si intrattiene parlando di politica e cercando di convincere la futura regina a darsi da fare perché la dinastia si svincoli dal fascismo, ma i due sono spiati e le loro conversazioni politiche intercettate, il che vale a Montanelli, che aveva già rischiato grosso per alcuni articoli apertamente critici contro il regime, un'accusa di alto tradimento e poi l'arresto (grazie a una soffiata della portinaia) e quindi la traduzione in carcere a Gallarate dove viene condannato a morte. Dopo tre mesi a Gallarate, viene trasferito nel carcere di San Vittore a Milano, dove viene incarcerata anche la moglie (accusata di

Montanelli rischia anche un'immediata condanna al confino, ma Giuseppe Bottai riesce a trovargli un lavoro in Estonia come direttore dell'Istituto di Cultura Italiana. Nel '38 torna in Italia e a Milano conosce il direttore del Corriere della Sera Ugo Ojetto, che non potendolo assumere per l'assenza di tessera di partito e per l'espulsione dall'ordine professionale, gli affida l'incarico inedito di redattore viaggiante senza contratto di lavoro. A Milano, Montanelli abita in un piccolo appartamento che condivide con i colleghi Guido Piovene e Dino Buzzati.

non avere denunciato il marito pur conoscendone le attività antifasciste), che poi finirà in un campo di concentramento tedesco. Ma soprattutto, a San Vittore, Montanelli conosce il giovanissimo Michael "Mike" Bongiorno, uno studente americano di sedici anni, nato a New York, di origini palermitane da parte di padre e torinesi da parte di madre. Proprio a Torino, dove era venuto con la madre dagli Usa, Mike era entrato nelle formazioni partigiane piemontesi. Il ragazzo parla perfettamente l'inglese e i partigiani gli fanno fare la staffetta portaordini con la Svizzera, dove si mette in contatto con i rappresentanti dell'esercito alleato, ma viene catturato e arrestato. Per la sua giovane età e la (presunta) poca pericolosità, il ragazzo gode di una certa libertà di movimento nel carcere, perché gli vengono affidati compiti di pulizia delle celle: lava i pavimenti e

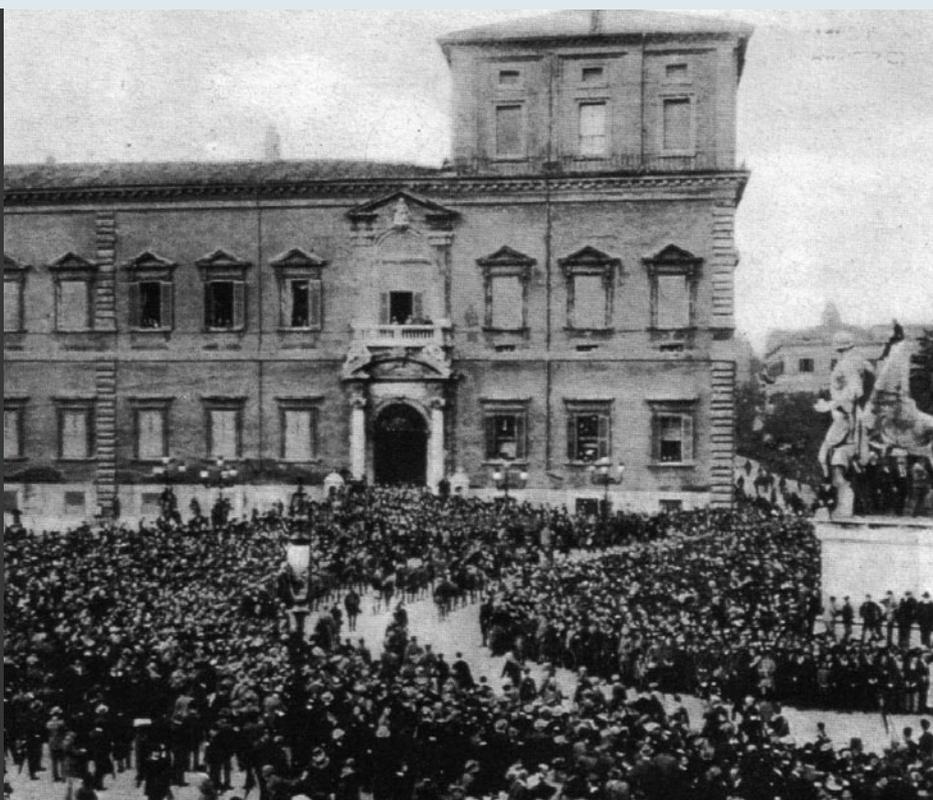
svuota orinali e buglioli degli altri galeotti. Per Montanelli, e per molti altri internati politici, il giovanissimo Mike, a rischio della vita (a San Vittore comandavano i nazisti) trasmette messaggi agli altri carcerati, meritandosene la riconoscenza ed il rispetto. Ed ora ci si permetta un inciso. Mike Bongiorno è stato spesso tacciato di qualunquismo e dabbenaggine (non solo come personaggio, talvolta anche come persona) da certa *intelligenza*, ma in realtà nessuno avrebbe potuto permettersi di dargli lezioni di impegno politico o di antifascismo. Anzi, chissà quella stessa *intelligenza* dov'era, nel '44, e chissà se i loro componenti avrebbero avuto lo stesso coraggio di quel ragazzo di sedici anni. Inciso chiuso.

Grazie alla sua rete di conoscenze, tra cui l'Arcivescovo di Milano, Cardinale Ildefonso Schuster, Montanelli riesce a fuggire da

San Vittore il giorno prima di quello stabilito per la sua fucilazione, con l'aiuto di un funzionario dell'OVRA (Opera Volontaria Repressione Antifascismo) e si rifugia a Luino, da dove – a piedi – arriva a Lugano per poi trasferirsi a Berna collaborando con alcuni giornalisti svizzeri e mantenendo i contatti con le figure dell'antifascismo liberale; rientra in Italia nel marzo del '45, e fa in tempo ad assistere in prima persona all'esposizione del corpo di Mussolini, della Petacci e di altri gerarchi a Piazzale Loreto, che Ferruccio Parri definirà uno spettacolo di "macelleria messicana". Più di una volta, Montanelli ha condannato quello scempio, ma ha sempre chiaramente distinto tra quella ignobile esposizione e la condanna a morte di Mussolini, da lui ritenuta invece assolutamente necessaria.

I cinque libri citati sono parte della Storia

È lui stesso a raccontare il suo distacco inesorabile e definitivo dal fascismo, tra l'altro avvenuto nel momento di massima popolarità del regime, spiegando che il suo disincanto divenuto disamore era condiviso da molti altri giovani della sua generazione.



Alcune camicie nere sfilano davanti al Quirinale, all'epoca residenza reale



Roberto Farinacci con Mussolini al convegno agrario di Cremona nel 1922

Oltre alla figura di Mussolini, Montanelli fa dei ritratti a volte impietosi di altri protagonisti di questa parte della storia italiana, da lui spesso conosciuti di persona. Conosciamo così Roberto Farinacci, ras di Cremona, detto “la suocera del regime” per la sua antipatia (e stava antipatico proprio agli altri fascisti), e che Dino Grandi chiamava con subdola ferocia à la gare comme à la gare (dato che il suo lavoro di capostazione lo aveva esentato dal partecipare alla guerra del 15-18), fervente filonazista e antisemita arrabbiato, forse la figura più wagneriana del fascismo.

d'Italia in 24 volumi, scritta da Montanelli, in parte assieme a Mario Cervi o a Roberto Gervaso, tra il 1957 e il 1997; si tratta di libri di storia molto lontani da quanto siamo stati abituati dai tasti scolastici: scritti con un linguaggio asciutto e con degli approfondimenti di rara efficacia, che difficilmente si trovano anche nei testi accademici. Il periodo coperto dai cinque libri va dalla presa del potere dei fascisti fino al termine della Seconda guerra mondiale.

È notevole il ritratto di Mussolini e della sua evoluzione da socialista massimalista (soreliano, addirittura) a fondatore dei fasci di combattimento, a fascista conclamato: altrettanto interessante la discussione sul tentativo di riconciliazione con i socialisti, mandato a monte dagli squadristi, da cui Mussolini,

in nome del potere (perché – ci dice Montanelli – solo quello gli interessava) si fa prendere la mano, con la linea spartiacque del delitto Matteotti, che di tale vagheggiata riconciliazione è la pietra tombale. Il sogno dell'impero in un'Italia provinciale e contadina fa raggiungere al regime il massimo della popolarità, ma proprio lì si manifestano le prime crepe ed il passaggio dal Mussolini re-

staurore al Mussolini che perde il senso della realtà. Montanelli, ufficiale nella campagna d'Etiopia ci racconta tutto il suo travaglio interiore nel vedere sfumare le sue convinzioni e nel registrare che all'orizzonte del regime si affacciavano periodi bui e tragici, e condanna senza appello i tre gradini – superati i quali – l'Italia si stava affacciando sul baratro: l'alleanza con i tedeschi, le leggi



Ma sono a tutto tondo, ad esempio, anche i ritratti di Achille Starace (“è un cretino, sì, ma è un cretino ubbidiente” diceva di lui Mussolini), un medio proporzionale tra il coraggioso e il ridicolo (la siepe di baionette e il cerchio di fuoco, sono idee che saranno poi riprese dal Bonvi di Sturmtruppen quando disegnerà il personaggio di Galeazzo Musolesi)



Brindisi, 17 maggio 1936
Galeazzo Ciano e Benito Mussolini passano in rassegna un reparto militare al rientro in Italia di Ciano dall'Africa Orientale Italiana,

Roma, Stadio dei Marmi, 1938 - Achille Starace salta nel cerchio di fuoco

razziali e l'entrata in guerra. Parte dei gerarchi, una fronda tra cui distinguiamo Italo Balbo e Dino Grandi, cerca di dissuadere Mussolini dall'alleanza con i tedeschi (anche Galeazzo Ciano, inizialmente entusiasta, diventerà un oppositore a tale scellerata decisione). Si legge anche una dettagliatissima cronaca di quanto avvenne il 25 luglio 43, con l'approvazione dell'Ordine del Giorno Grandi e la destituzione di Mussolini. Infine, è da leggere con attenzione quanto racconta Montanelli circa il ruolo e le colpe di Vittorio Emanuele (mentre la figura del principe Umberto viene salvata dal disastro), autore della fuga a Pescara, che viene condannata senza riserve, e che rappresenta la tomba di quel poco che era rimasto della dignità nazionale.

Oltre alla figura di Mussolini, Montanelli fa dei ritratti a volte impietosi di altri protagonisti di questa parte della storia italiana, da lui spesso conosciuti di persona. Leggiamo, così, di Roberto Farinacci, ras di Cremona, detto "la suocera del regime" per la sua antipatia (e stava antipatico proprio agli altri fascisti), e che Dino Grandi chiamava con subdola perfidia *à la gare comme à la gare* (dato che il suo lavoro di capostazione lo aveva



Montanelli racconta cosa furono Mussolini e il fascismo

<https://www.youtube.com/watch?v=5FWLvbKKjZQ>



Montanelli e Mike Bongiorno rievocano i tempi di San Vittore

<https://www.youtube.com/watch?v=3AGn8QAmmic>



sopra: **Carlo Sforza nel 1921**

a sinistra: **22 luglio 1937, Egidio Ortona (primo a sinistra), Terzo Segretario dell'Ambasciata, con Dino Grandi, Ambasciatore a Londra, e altri due funzionari diplomatici.**

sotto: **Balbo con la sua squadra d'azione a Venezia nel 1921 davanti alla Basilica di San Marco porta il cappello nero dei repubblicani. Nella foto insieme a Ippolito Radaelli e Umberto Albini**



Conosciamo anche personaggi autorevoli ed importanti dell'antifascismo lasciati talvolta in ombra dalla storiografia del dopoguerra, come Carlo Sforza, persona di nobile schiatta (era un Conte) e cugino di Vittorio Emanuele III (il Collare dell'Annunziata non era mica acqua fresca), da cui però lo dividevano profonde differenze ideologiche e di atteggiamenti. Avviato alla carriera diplomatica, lo Sforza era una persona colta e brillante ed aveva uso di mondo: parlava perfettamente quattro lingue straniere, era un grandissimo *viveur* e mieteva successi a non finire tra il gentil sesso, ma oltre a questo era anche un antifascista intransigente ed un repubblicano convinto.

esentato dal partecipare alla guerra del 15-18), fervente filonazista e antisemita arrabbiato, forse la figura più wagneriana del fascismo.

Ma sono a tutto tondo, ad esempio, anche i ritratti di Achille Starace ("è un cretino, sì, ma è un cretino ubbidiente" diceva di lui Mussolini), un medio proporzionale tra il coraggioso e il ridicolo (la siepe di baionette e il cerchio di fuoco, sono idee che saranno poi riprese dal Bonvi di *Sturmtruppen* quando disegnerà il personaggio di Galeazzo Musolesi), così come quello di Galeazzo Ciano, detto *il generissimo*, che aveva sposato la figlia di Mussolini: col suo atteggiamento alla *belgagà*, sarebbe stato un ottimo caratterista in qualche film alla *telefoni bianchi* a Cinecittà, ma poi seppem morire con grande dignità davanti al plotone d'esecuzione di Verona. Spiccano anche Dino Grandi, una figura cui il termine fascista sta un po'

stretto, e – da quantodice Montanelli – persona perbene, e anche Italo Balbo, un personaggio controverso, uno squadrista della prima ora, ma fieramente antitedesco e antirazzista (si rifiutò categoricamente di applicare le leggi razziali antisemite nella Libia di cui era diventato Governatore): forse il meglio fico del bigoncio, e forse il gerarca del ventennio con il volto più umano, ci fa capire Montanelli.

Conosciamo anche personaggi autorevoli ed importanti dell'antifascismo lasciati talvolta in ombra dalla storiografia del dopoguerra, come Carlo Sforza, persona di nobile schiatta (era un Conte) e cugino di Vittorio Emanuele III (il Collare dell'Annunziata non era mica acqua fresca), da cui però lo dividevano profonde differenze ideologiche e di atteggiamenti. Avviato alla carriera diplomatica, lo Sforza era una persona colta e brillante ed aveva

uso di mondo: parlava perfettamente quattro lingue straniere, era un grandissimo *viveur* e mieteva successi a non finire tra il gentil sesso, ma oltre a questo era anche un antifascista intransigente ed un repubblicano convinto. Alcide De Gasperi avrebbe voluto fare di lui, dopo la guerra, il primo Presidente della Repubblica (e sarebbe stato un eccellente Presidente, ci dice Montanelli), ma a causa della sua fama di *tombeur de femmes* gli venne preferito Enrico De Nicola, un avvocato napoletano con cattedra universitaria, dalla prosa asciutta e ficcante, con un carattere permaloso e pieno di spigoli, ma onesto e con un passato politico irreprensibile. Soprattutto, sottolinea Montanelli, De Nicola non aveva fama di donnaio: in questo modo l'Italia, quasi non ancora repubblicana, stava già diventando democristiana. ©



Milano, 1940. Al ritorno dal fronte finlandese, Montanelli, seduto su una pila di giornali, batte a macchina ripreso da Fedele Toscani nella sede del Corriere della Sera di Via Solferino. Anche se la sua macchina per scrivere preferita fu l'Olivetti Lettera 22, questa foto lo ritrae mentre scrive su una Olivetti MP1, il primo modello portatile della casa di Ivrea.

Indro Montanelli e la seconda moglie Colette Rosselli





Il signore degli anelli

Ralph Bakshi

(UNITED ARTISTS, 1978)

Chi nel 1978 fosse andato a vedere questo film di animazione, sarebbe uscito dal cinema stravolto, o quasi, dopo avere visto questo film di animazione particolare e diverso da tutti i precedenti. Il grande Bakshi, israeliano di nascita e americano d'adozione, dopo averci deliziato e

produttore dal finanziare il secondo. Il racconto parte dalla forgiatura dei 19 anelli e termina con la battaglia del Fosso di Helm; il ritmo è incalzante dati i 130 minuti del film, con una splendida caratterizzazione dei personaggi, alcuni di foggia quasi disneyana come il mago buono Gandalf ed i malvagi stregoni Saruman e Sauron mentre altri caratteri non ricordavano nulla di precedente, e tra questi si segnala la splendida realizzazione di Gollum, brutto, storpio, viscido, e con una qualche tendenza gay neppure troppo simulata.

Le animazioni sono state ottenute con la tecnica del *rotoscoping* (già impiegata nel film *Yellow Submarine*, verrà usata in successive produzioni televisive, come *Hi-Man*), qui usata in modo magistrale, che conferisce a determinate scene e sequenze qualcosa di veramente unico e misterioso. Un bel film di animazione, rivoluzionario per l'epoca, e che andrebbe rivisto. 🍷

stupito nel 1972 con quel capolavoro di ironia e divertimento che è *Fritz il gatto* (il cartone animato basato sul personaggio a fumetti creato da Robert Crumb), ci era riuscito ancora una volta, e trattando di una tematica sicuramente meno facile, almeno dal punto di vista tecnico. Il film si ispira alla saga di Tolkien, e contiene la narrazione del primo romanzo *La Compagnia dell'Anello*, e la prima parte del secondo, *Le due torri*, per cui era previsto continuasse con un sequel per concludere la trilogia, ma lo scarso successo di pubblico (malgrado la buona accoglienza della critica) del primo film fece desistere il



YouTube

La morte di Boromir

www.youtube.com/watch?v=b-UBibX2nKA

Madame Sousatzka

John Schlesinger

(UNIVERSAL PICTURES, 1988)

Un film davvero da vedere, tratto da un romanzo del 1962, che parla dell'amore di una pianista per un suo giovane allievo, ma, intendiamoci subito: si tratta di amore nemmeno platonico, ma solo dell'amore artistico che una insegnante ha per il giovane discepolo. Madame Sousatzka, interpretata da Shirley MacLaine (curiosità: pochi sanno che è la sorella maggiore dell'attore Warren Beatty), è una pianista russa emigrata a Londra, bravissima, con una tecnica eccellente, ma incapace di affrontare il palcoscenico, per cui è costretta a riversare tutto il suo grand talento nell'insegnamento. Il suo allievo prediletto è Manek (interpretato da Navin Chowdhry), un ragazzino indù arrivato in Inghilterra assieme alla madre Sushila (Shabana Azmi), che lavora consegnando a domicilio cibo indiano per mantenere la famiglia e pagare le lezioni di piano del figlio. Il ragazzo è molto dotato, ed impara in fretta, tanto che la madre vorrebbe farlo esordire subito in un concerto, confortata anche da quanto le dicono gli agenti musicali, ma ma-



dame avvolge attorno al giovane una specie di bozzolo protettivo, cercando di allontanarlo dalla madre per permettergli una maturazione artistica più graduale ed il raggiungimento di un livello di conoscenza migliore, ma alla fine il ragazzo deciderà di lasciare la sua insegnante.

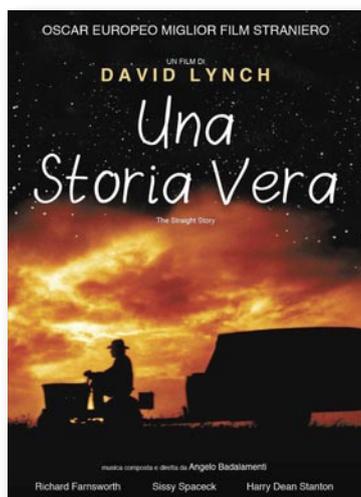
Nomination all'Oscar come migliore attrice, e primo premio alla mostra del cinema di Venezia per la MacLaine, che nonostante l'avanzare dell'età è ancora donna dotata di grande fascino. 🍷



YouTube

Il trailer

www.youtube.com/watch?v=bQoMu5kniXI



Una storia vera (The Straight story)

David Lynch

(ASYMMETRICAL PRODUCTIONS/BUENA VISTA, 1999)

Un tipico filma alla Lynch, ma stavolta persino più bello del solito: più lo rivedi, più ti viene la voglia di rivederlo ancora una volta. È la storia vera di Alvin Straight (interpretato da Richard Farnsworth, nella sua ultima apparizione cinematografica, dato che morirà di lì a pochi mesi),

un uomo ormai molto avanti con l'età e debole di vista (la patente gli è stata ritirata per questo motivo), che viene a sapere che il fratello Lyle (Harry Dean Stanton) ha avuto un infarto, e malgrado il suo rapporto con lui, da molti anni sia, pressoché inesistente decide di andare a fargli visita, ma Alvin vive a Laurens, nell'Iowa, mentre Lyle vive a Mount Zion nel Wisconsin, a quasi 400 km di distanza. Alvin non ha mezzi per muoversi, e neppure soldi a sufficienza per pagarsi un Greyhound: decide quindi di muoversi guidando un microscopico tosaerba a motore, cui aggancia un rimorchio con i viveri e tutto il restante materiale per il viaggio. La figlia Rosie (una Sissy Spacek in stato di grazia), apparentemente non molto intelligente, ma invece piena di buon senso, cerca di far desistere il padre dal progetto pazzesco, ma non ci riesce. Dopo un primo tentativo non riuscito (il tosaerba si rompe), ne acquista un altro (un John Deere usato che ha visto momenti migliori), investendo quasi tutti i pochi risparmi.

Il viaggio si dipana lungo un'America minore e rurale, ritratta da una spettacolare fotografia, con riprese dall'alto mozzafiato; sono tanti gli incontri che farà lungo la strada, a partire da una giovane autostoppi-

sta fuggita di casa per non rivelare la sua non ancora evidente gravità, e con un gruppo di ciclisti dilettanti impegnati in un giro turistico dell'Iowa, ai quali – quando gli viene chiesto quale sia la cosa peggiore della vecchiaia – risponde in modo toccante “il ricordo della giovinezza”. Ad un certo punto, il tosaerba ha un guasto ai freni ed al sistema di trasmissione, e Alvin, per pagare la riparazione deve farsi spedire dalla figlia l'assegno della pensione presso la casa di una coppia di coniugi di mezza età che lo sta ospitando. I due sono delle brave persone, e si offrono anche di portarlo in auto a casa del fratello in modo del tutto gratuito, ma Alvin preferisce attendere la riparazione del tosaerba e continuare con le sue forze, anche perché è ormai quasi arrivato a destinazione. L'incontro con il fratello è commovente, anche se quasi privo di parole: “ma sei arrivato fino a qui con quella cosa solo per vedermi?” “sì, Lyle”.

Nomination all'Oscar per Farnsworth (il più anziano attore a ricevere una nomination) e per la splendida fotografia di Freddie Francis, e a Cannes per il miglior film, ma merita una menzione speciale l'interpretazione fantastica della Spacek, nel ruolo della figlia, che pare cucito su misura per lei, ritratta come una contadina di mezza età, dalla bellezza sfiorita ma ancora visibile in controluce, gli occhi d'azzurro ceruleo, i capelli di un biondo trascurato e che probabilmente non vedono la mano di un parrucchiere da anni: una fantastica *Signorina Felicita* del Midwest. ☺

YouTube

Il trailer

www.youtube.com/watch?v=eozb_baTzkk



Ogni volta che te ne vai

Davide Cocchi

(FANDANGO, CECCHI GORI MEDUSA, 2004)

Una specie di Nashville ambientata in una Romagna assopita, con protagonisti Fabio De Luigi (un comico romagnolo doc, nato a Santarcangelo, e che è anche tra gli sceneggiatori) e Cecilia Dazzi, nei panni rispettivamente di Orfeo e Pamela, due cantanti di liscio innamorati (ma a modo loro), che suonano in una orchestra piuttosto male in arnese, in cui il batterista Scintilla è interpretato da Rolando Ravello, mentre Giorgio Colangeli e Franco Mescolini sono il padre e lo zio di Orfeo.

È un film particolare, in cui De Luigi riesce a non andare troppo spesso sopra le righe, anche perché il confronto è con la Dazzi, una delle migliori attrici italiane del dopoguerra. La Dazzi, bravissima come sempre, recita in una parte che le è stata cucita su misura, tra l'altro con un evidente riferimento estetico a Ornella Vanoni, dalla pettinatura (che sembra ottenuta facen-

do esplodere dei petardi tra i capelli) al modo di vestire. Inafferrabile e misteriosa, Pamela vuole essere una donna libera, e lo è – di fatto – anche nella scena finale in cui, ad un festival del liscio, duetta con Orfeo interpretando la canzone che dà il titolo al film, canzone che ha poco del liscio, e che in realtà è un tango argentino pieno di suggestioni e di tristezza (notevoli le musiche, del film, tutte di Andrea Guerra). Merita una citazione a parte il Principe del liscio Raoul Casadei, che interpreta sé stesso (facendosi il verso con grande autoironia), nelle vesti di direttore dello sgangherato festival (il “Casadei-Day”), e che si conferma una roccia inscalfibile dal tempo, oltre che un mostro di simpatia (fulminante la battuta “the show must go home”). ☺



YouTube

Il trailer

www.youtube.com/watch?v=qKioion_anjy



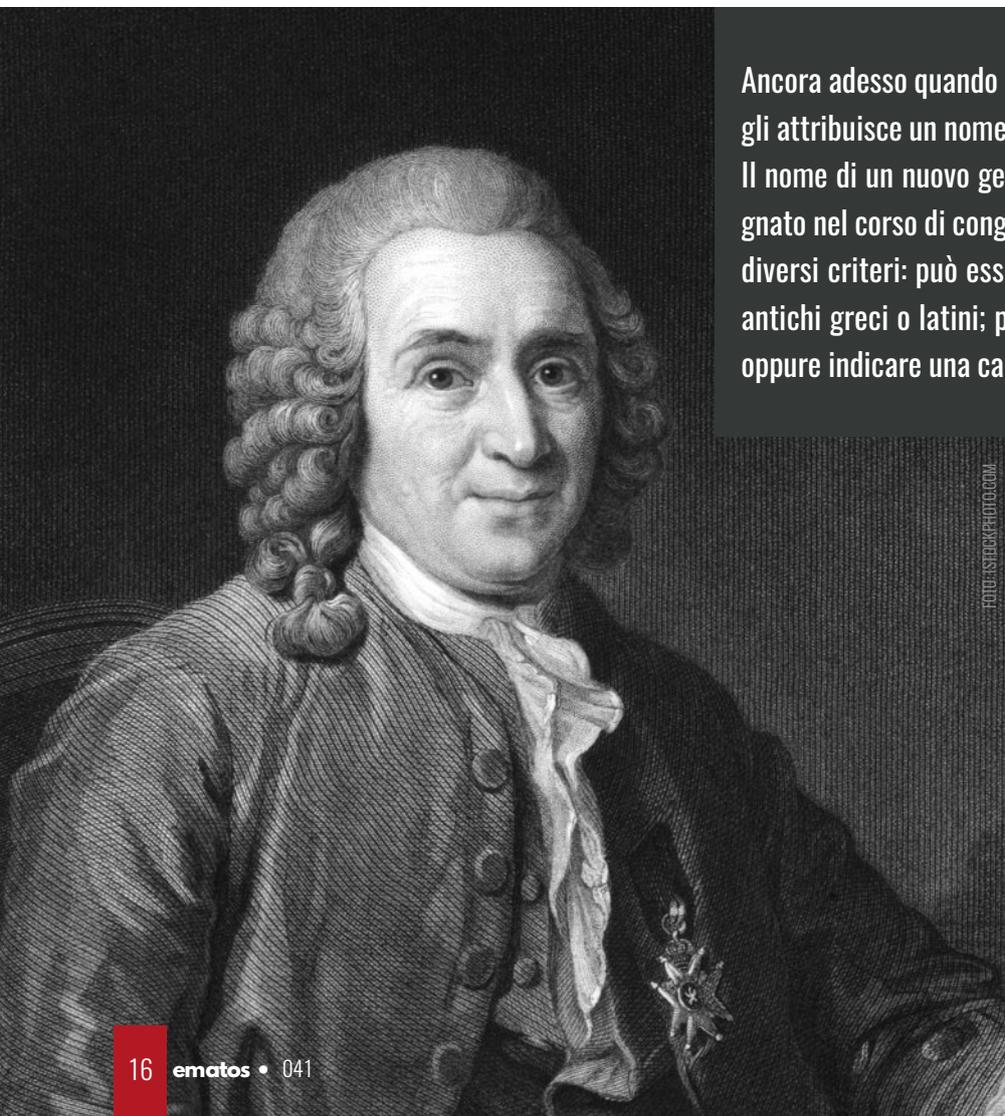
come si chiamano gli

Molti di noi possiedono animali a cui abbiamo dati **nomi di fantasia**, ad esempio la mia gatta l'abbiamo chiamata Striscia in onore dei suoi disegni a striscia del pelo. Oltre ai nomi affettuosi **ciascun animale possiede un nome scientifico** che lo colloca in modo univoco all'interno del regno animale. Per rimanere sui gatti ad esempio il loro nome scientifico è *Felis catus* (genere: *Felis*, specie *catus*).

I nomi scientifici degli animali hanno origini antiche, essi sono stati introdotti dal naturalista svedese Linneo (1707-1778). Linneo era un fervente credente della teoria biologica chiamata fissismo secondo la quale le specie vegetali ed animali sono destinate a rimanere

sempre uguali a se stesse. In una interpretazione letteraria della Genesi tutti gli esseri viventi si sono originati da un'unica creazione divina. Ancora adesso quando un ricercatore scopre una nuova specie gli attribuisce un nome seguendo le regole di Linneo. Il nome di un nuovo genere o di una nuova

Carl Nilsson Linnaeus



Ancora adesso quando un ricercatore scopre una nuova specie gli attribuisce un nome seguendo le regole di Linneo.

Il nome di un nuovo genere o di una nuova specie viene assegnato nel corso di congressi scientifici internazionali, secondo diversi criteri: può essere il nome classico, tramandato dagli antichi greci o latini; può derivare dal nome dello scopritore; oppure indicare una caratteristica dell'esemplare

specie viene assegnato nel corso di congressi scientifici internazionali, secondo diversi criteri: può essere il nome classico, tramandato dagli antichi greci o latini; può derivare dal nome dello scopritore; oppure indicare una caratteristica dell'esemplare, il caso del pesce di piccole dimensioni *pseudorasbora* il cui nome scientifico è *Pseudorasbora parva*, dal latino *parvus* = piccolo.

A volte gli scienziati dedicano il nome di una nuova specie a un collega. E il caso ad esempio dell'*Echinophyllia gallii*, un corallo scoperto dalla mia collega che ha deciso di dargli il mio nome. In alcuni casi i nomi delle nuove specie prendono spunto dalle persone care, è il caso della specie *Protogyrodac-*

animali?

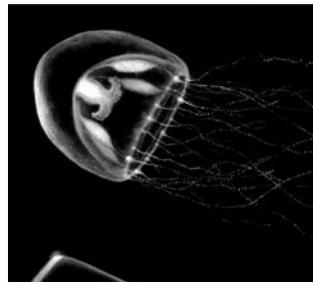


di **Paolo Galli**
Professore Ordinario
di Ecologia
Università di Milano Bicocca

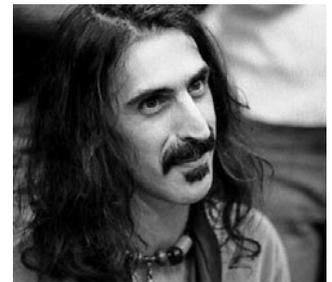
tylus federice che ho scoperto anni fa in mar Rosso, dedicata a mia moglie Federica. Altre volte ancora gli scienziati si lasciano andare alla fantasia più sfrenata. La saga di “Star Wars”, per esempio, ha ispirato il nome a 17 nuove specie, tra questi la formica *Tetramorium Jedi*, la vespa *Polemistus Chewbacca*, o la specie estinta di trilobite dal nome inconfondibile *Han solo*, probabilmente estinto circa 470 milioni di anni fa. Nel 2004, un ricercatore dell’Università Statale di Milano e cultore della Saga Stellare scoprì una nuova specie di batterio che si annidava all’interno dei mitocondri di alcune cellule uovo di zecche, anziché nel citoplasma (ogni cellula contiene degli organelli, tra cui mitocondri che consentono alla cellula di respirare e che fluttuano all’interno di un liquido chiamato citoplasma). Da seguace di “Star Wars” aveva letto dei *Midichlorian*, menzionati solo nei prequel; si tratta di microorganismi intelligenti che infettano gli umani e che, quando sono presenti in grandi quantità, permettono di usare il potere della Forza. Lo scienziato scrisse a George Lucas chiedendogli il permesso di chiamare il batterio da lui scoperto *Midichloria mitochondrii*. Il regista rispose positivamente alla richiesta.

Ovviamente Guerre stellari è solo un esempio, vi sono nomi di specie dedicate ai personaggi dei Simpson, o ai musicisti quali Frank Zappa (*Phialella zappai*) al cartoonist Gary Larson (*Strigiphilus garylarsoni*). Vi sono solo alcune regole che gli scienziati devono seguire, il nome scelto deve essere leggibile e pronunciabile, non possono ad esempio scegliere un nome generato da lettere posizionate a caso, non possono utilizzare nomi offensivi per le religioni o per una persona. A tal proposito esiste un aneddoto che va contro questa ultima affermazione che riguarda proprio Linneo. Tra le specie a cui ha dato il nome vi è quella del Rospo comune, *Bufo bufo*. Leggenda narra che il nome scientifico del rospo “Bufo bufo” fu assegnato a questo animale dallo scienziato svedese Linneo, con lo scopo di fare un di-

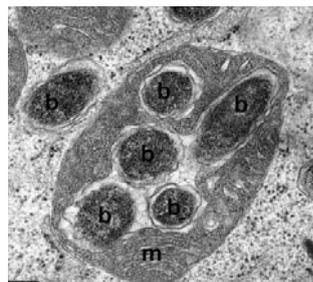
PHIALELLA ZAPPAI (Boero, 1987)



Dominio **Eukaryota**
Regno **Animalia**
Sottoregno **Eumetazoa**
Phylum **Cnidaria**
Classe **Hydrozoa**
Ordine **Leptomedusae**
Sottordine **Conica**
Famiglia **Phialellidae**
Genere **Phialella**
Specie **P. zappai**



MIDICHLORIA MITOCHONDRII



Dominio **Prokaryota**
Regno **Bacteria**
Phylum **Proteobacteria**
Classe **Alpha Proteobacteria**
Ordine **Rickettsiales**
Genere **Midichloria**



STRIGIPHILUS GARYLARSONI (Clayton, 1990)



Regno **Animalia**
Phylum **Arthropoda**
Classe **Insecta**
Ordine **Phthiraptera**
Sottordine **Ischnocera**
Famiglia **Philopteridae**
Genere **Strigiphilus**
Specie **S. garylarsoni**



spetto al suo acerrimo nemico, il conte di Buffon. Voleva infatti legare il nobile nome del rivale a questo animaletto dall’aria poco “aggraziata”. In realtà si tratta solo di una coincidenza, perché già gli antichi Romani, ben prima di Linneo, chiamavano questo animale “bufo”, che in latino vuol dire proprio rospo. Certo, la somiglianza tra bufo e Buffon non sarà dispiaciuta al caro Linneo, vista l’antipatia che provava per il conte! Il 24 novembre 1859, Charles Darwin pubblica il suo libro sull’origine della specie in cui la teoria del fissismo, tanto amata da Lin-

neo, viene completamente scardinata, semplificando possiamo affermare che secondo Darwin le specie non sono state create da un atto divino in una forma immutabile ma evolvono una dall’altra attraverso un processo chiamato selezione naturale. Anche in questa nuova luce la classificazione binomiale proposta da Linneo rimane in voga e utilizzata dagli scienziati che si occupano di classificare oltre 10 milioni di specie che non hanno ancora ricevuto un nome, senza contare le specie che si sono estinte prima di riceverlo. ©

Intervista a Luca Arcaini, direttore della Clinica di Ematologia della Fondazione Matteo di Pavia e professore ordinario di Ematologia all'Università degli Studi

conosciamo la Rete ematologica

Proseguono le interviste agli ematologi che fanno parte dei **gruppi di studio della REL** (Rete Ematologica Lombarda, www.rel-lombardia.net), il sistema che permette al **condivisione di informazioni cliniche** e la comunicazione **tra i medici e le strutture sanitarie** che attuano prevenzione, assistono e curano persone affette da malattie del sangue. Obiettivo della REL è **fare in modo che ogni paziente riceva la migliore assistenza** senza doversi spostare dalla struttura nella quale ha scelto di farsi curare, favorendo la collaborazione fra i centri specialistici della Lombardia. **La seconda puntata riguarda i Linfomi**, che con 15-16 mila nuovi casi diagnosticati ogni anno sono la forma di neoplasia ematologica più frequente.

Ci parli di lei

Sono di Cremona ma pavese d'adozione per ragioni di studio. Nel 1995 ho iniziato a frequentare la Clinica Ematologica del San Matteo emi sono specializzato in Ematologia all'Università di Pavia nel 2001 sotto la guida del professor Mario Lazzarino. Nel 2004 sono diventato medico ospedaliero, poi ricercatore universitario, poi professore associato, poi dall'ottobre 2017 direttore della Clinica.

Come si articola la Clinica del San Matteo?

Siamo una struttura di Ematologia che si occupa della diagnosi e cura delle malattie del sangue dell'adulto. Si articola in un reparto di degenza di 33 letti, un reparto di trapianto di midollo osseo allogenico e autologo con 6 posti letto, un'ampia struttura per la gestione del paziente organizzata con un Day Hospital e con numerosi ambulatori specialistici: è questa è stata la grande intuizione del Prof. Mario Lazzarino, che li aveva introdotti sin da vent'anni fa. Abbiamo ambulatori dedicati ai linfomi, al mieloma, alle leucemie acute, alle sindromi mielodisplastiche, alle neoplasie mieloproliferative. Negli ultimi anni addirittura abbiamo creato anche ambulatori dedicati a patologie più rare, per esempio tra le altre, la leucemia mieloide cronica e la mastocitosi di cui siamo anche centro di riferimento nazionale.

La realtà pavese ha contribuito a scrivere la storia dell'Ematologia?

L'Ematologia di Pavia insieme ad altre realtà italiane come le Ematologie di Bologna, Torino e Roma, negli anni Settanta/Ottanta è stata una delle prime strutture specificatamente ematologiche, che ha dato cioè dignità al lavoro di ematologo in autonomia rispetto alla medicina interna.

Professor Arcaini, parliamo di Linfoma, ci inquadra la malattia?

Il linfoma è un tumore delle cellule del sistema immunitario, i linfociti. Abbiamo due tipi di linfociti, B e T. Nel mondo occidentale la stra-

grande maggioranza dei linfomi origina dai linfociti B, quelle cellule che una volta maturate formano le plasmacellule e producono gli anticorpi cioè le proteine che ci difendono dagli insulti esterne come ad esempio dalle infezioni. Il linfoma dunque è un tumore che origina da queste cellule ed a seconda dello stadio maturativo della cellula di origine la malattia sarà più o meno aggressiva.

Quante forme di linfoma ci sono?

Ci riferiamo a un gruppo molto eterogeneo di patologie. I linfomi sono numerosi con caratteristiche biologiche e cliniche molto diverse tra loro. Aumentando le conoscenze anche genetiche e molecolari si vanno via via ad individuare dei sottogruppi più specifici di patologia e all'interno di una medesima patologia oggi siamo in grado di individuare gruppi di pazienti con andamenti clinici a prognosi diversa che possono essere trattati in modo differenziato.

L'Ematologia di Pavia insieme ad altre realtà italiane come le Ematologie di Bologna, Torino e Roma, negli anni Settanta/Ottanta è stata una delle prime strutture specificatamente ematologiche, che ha dato cioè dignità al lavoro di ematologo in autonomia rispetto alla medicina interna.

IRCCS (Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico) Policlinico San di Pavia

lombarda

Luca Arcaini



Ci può indicare i dati di prevalenza e incidenza?

L'incidenza è considerata di 19-20 casi su centomila abitanti l'anno. Si stima che ogni anno si ammalinino in Italia circa 15-16 mila persone. Se parliamo di linfomi non Hodgkin, il linfoma diffuso a grandi cellule ha una incidenza stimata in 4-5 casi su centomila persone all'anno, il linfoma follicolare qualcosa meno; il linfoma di Hodgkin fa registrare circa 3 casi su 100 mila persone all'anno. I linfomi indolenti sono tipici delle persone di età medio-avanzata mentre il linfoma di Hodgkin è tipico dei giovani adulti.

Siete centro di riferimento anche per i trapianti di midollo. Qualche numero?

Nel novembre dell'anno scorso abbiamo festeggiato il superamento dei 2000 trapianti effettuati che ci pone tra i maggiori centri trapianti

tologici italiani; ogni anno eseguiamo circa 100 trapianti in pazienti da tutta Italia.

Stiamo andando a grandi passi nella direzione della medicina personalizzata?

Possiamo dire di sì, sebbene dalla conoscenza del meccanismo molecolare alla individuazione di terapie personalizzate nell'ambito soprattutto dei linfomi la strada non sia così semplice. Si incontrano anche difficoltà: per esempio non sempre farmaci che sembravano promettenti in fasi iniziali della sperimentazione alla prova dei fatti danno un reale vantaggio per i pazienti. La migliore caratterizzazione biologica della malattia sicuramente ci aiuterà sempre di più ad arrivare alla diagnosi in modo adeguato, a stratificare al meglio la prognosi del paziente e scegliere la cura più adatta.



il Policlinico San Matteo di Pavia (da www.sanmatteo.org)

Parliamo della REL e del Gruppo di studio sui Linfomi

Il Gruppo Linfomi della Rete Ematologica Lombarda (REL) si è caratterizzato per la stesura di un percorso diagnostico terapeutico comune a tutte le realtà ematologiche che si occupano di linfomi. A differenza delle leucemie acute che sono patologie ultra-specialistiche, in cui la diagnosi e la terapia può essere svolta solo in una struttura altamente specializzata e specificatamente ematologica, i linfomi indolenti o a basso grado o la leucemia linfatica cronica possono essere seguiti in centri più piccoli o addirittura in realtà internistico/oncologiche. Quindi è necessario che ci sia un accordo tra tutti coloro che se ne occupano su che cosa è necessario fare e che cosa non è necessario fare.

Un esempio?

Spesso c'è un abuso di esami di tipo radiologico strumentale non necessari, talvolta è sufficiente una visita ben fatta. È noto che la PET è un esame non indicato nel follow up, può creare allarmi, i cosiddetti

falsi positivi. Così come eccessive TAC non danno vantaggio: è stato dimostrato che non migliorano la sopravvivenza dei pazienti.

Tornando alla REL?

Oltre al livello regionale, esiste la Fondazione italiana linfomi, un gruppo che si occupa dei trials accademici non profit. La REL si è caratterizzata per studiare alcuni aspetti particolari che solo in una grande Regione come la nostra, con 10 milioni di abitanti, un alto expertise e una casistica elevata si poteva fare. Soprattutto in relazione a patologie più rare. Per esempio, i Linfomi HCV positivi. Noi da Pavia abbiamo coordinato il Registro lombardo dei Linfomi HCV positivi.

C'è una correlazione tra infezione da virus dell'epatite C e linfoma?

È stato condotto uno studio per vedere le caratteristiche tra il tipo di linfoma e l'infezione da virus della Epatite C. È una delle poche situazioni in cui la correlazione è certa, si riconosce un agente causale, il virus. E la cosa più importante è che questi dati sono la base per studi di terapie antivirali dedicate.

Terapie?

E' dimostrato da tempo che il trattamento con agenti antivirali determina la regressione dell'infezione e la risposta del Linfoma.

Questo è un "modello"?

E' una parte del trattamento dei Linfomi in realtà poco interessante per le aziende, perché spesso i pazienti con linfoma e con l'infezione non possono essere arruolati nei protocolli speri-

Il Gruppo Linfomi della Rete Ematologica Lombarda (REL) si è caratterizzato per la stesura di un percorso diagnostico terapeutico comune a tutte le realtà ematologiche che si occupano di linfomi. A differenza delle leucemie acute che sono patologie ultra-specialistiche, in cui la diagnosi e la terapia può essere svolta solo in una struttura altamente specializzata e specificatamente ematologica, i linfomi indolenti o a basso grado o la leucemia linfatica cronica possono essere seguiti in centri più piccoli o addirittura in realtà internistico/oncologiche. Quindi è necessario che ci sia un accordo tra tutti coloro che se ne occupano su che cosa è necessario fare e che cosa non è necessario fare.



FOTO: ISTOCKPHOTO.COM

mentali. Invece noi crediamo che poterli studiare bene e trattare e avere una risposta non solo sull'ambito virologico ma anche quello dell'infoma, costituisce dal punto di vista della ricerca un modello interessantissimo di linfomagenesi e in seconda battuta dà la possibilità al paziente di fare un trattamento non convenzionale per il linfoma.

È un tema di nicchia?

Non sono tanti i casi ma sicuramente è un tema di grande fascino. Abbiamo scoperto che circa il 35 per cento dei pazienti che arrivano alla diagnosi di Linfoma e che avevano anche l'epatite C non erano consapevoli di aver contratto l'infezione. La diagnosi è contestuale. Ci auguriamo che questa incidenza diminuisca sempre di più, perché le terapie nuove sono molto efficaci e i giovani sono molto meno infetti dei soggetti anziani. Aggiungo che nella REL una nostra collega, Marzia Varettoni, si è occupata di descrivere forme particolari di linfomi a basso grado detti linfoplasmocitico; noi siamo anche centro di riferimento per linfoma linfoplasmocitico, macroglobulinemia di Waldenström e gammopatie IgM, insieme all'Ematologia del Niguarda.

Nuovi scenari terapeutici?

Nella ricerca sui linfomi, la prospettiva più interessante è la possibilità di trovare approcci terapeutici cosiddetti chemo-free, che non contengono al proprio interno agenti chemioterapici. Ci sono farmaci oggi presi per via orale che hanno dimostrato di avere efficacia esattamente come l'immuno-chemioterapia convenzionale. Il futuro dei linfomi a basso grado sarà quello di cercare di identificare i pazienti con ottima prognosi, che necessitano di poco trattamento, e molto precocemente quelli a prognosi peggiore da trattare con farmaci nuovi.

Ci sono segnali premonitori dei linfomi?

I linfomi aggressivi si presentano rapidamente, il paziente si accorge di non stare bene; nelle forme croniche e indolenti ci sono fasi

Nella ricerca sui linfomi, la prospettiva più interessante è la possibilità di trovare approcci terapeutici cosiddetti chemo-free, che non contengono al proprio interno agenti chemioterapici. Ci sono farmaci oggi presi per via orale che hanno dimostrato di avere efficacia esattamente come l'immuno-chemioterapia convenzionale. Il futuro dei linfomi a basso grado sarà quello di cercare di identificare i pazienti con ottima prognosi, che necessitano di poco trattamento, e molto precocemente quelli a prognosi peggiore da trattare con farmaci nuovi.

pre-diagnostiche, ma ormai le persone fanno accertamenti routinari e le diagnosi si fanno in modo tempestivo. Preciso che un qualche ritardo nel fare la diagnosi di linfoma indolente può non essere rilevante mentre è invece importante fare diagnosi rapida in quelle aggressive.

Un bilancio?

Nell'ambito dei linfomi il passaggio più importante che ho visto sul nascere è l'introduzione dell'anticorpo monoclonale che ha determinato un miglioramento della sopravvivenza nei linfomi. È stato il grande passo avanti. In questo momento stiamo vedendo qualche delusione, l'immunochemioterapia nei linfomi a grandi cellule non viene scalzata, nel follicolare e nel linfoma B diffuso grandi cellule la nostra attenzione sarà identificare precocemente i pazienti refrattari e che ricadono precocemente.

Patrizia Castiglia con gli Studenti della 5^a C del Liceo Vittorini

I tappi si trasformano in un'esperienza di orientamento

Prima di Pasqua alcuni studenti della 5^a C del liceo Vittorini hanno partecipato ad **una esperienza di orientamento professionale** di due giorni presso l'Ospedale Niguarda nel reparto di Ematologia, **grazie alla disponibilità del dott. Cairoli e della sua équipe.**

Ben oltre le aspettative, la visita è stata motivo di profonda riflessione da parte di chi l'ha vissuta e perciò meritano spazio le voci delle dirette interessate.

CLAUDIA: Tra le esperienze di ASL da me svolte nell'arco del triennio, quella a mio parere più significativa è stata presso l'ospedale Niguarda di Milano. Ad aprile 2019 alcuni miei compagni ed io ci siamo recati presso l'ospedale per svolgere la nostra attività di orientamento; il direttore del reparto, il dottor Cairoli, ci ha presentato brevemente l'ospedale e le attività che avremmo svolto. Il primo giorno il mio gruppo ed io siamo stati introdotti nel laboratorio di ricerca del reparto di ematologia.

Qui i ricercatori ci hanno inizialmente fornito nozioni teoriche riguardanti il DNA e i suoi componenti, le cause genetiche dei tumori (malattia per cui le cellule perdono il comando genetico e proliferano nell'organismo), le alterazioni che avvengono a livello dei cromosomi e dei geni, causa di molte malattie. Con le loro ricerche di genetica e biologia i ricercatori studiano i meccanismi delle patologie, fornendo ai clinici informazioni preziose per la cura delle malattie. Grazie alla raccolta tappi, dal 2007 sono stati raccolti 245.000 euro destinati al finanziamento delle ricerche svolte in questo reparto.

La principale malattia di cui si occupa il reparto di Ematologia è la leucemia. La leucemia è una malattia dovuta alla presenza nel sangue midollare, anche se in quantità esigue, di cellule immature denominate blasti. I ricercatori ci hanno dunque mostrato il processo di isolamento delle cellule dal sangue, volto all'accertamento della diagnosi di una malattia del sangue.

Una attività da noi svolta in laboratorio è stata proprio il conteggio dei blasti tramite il microscopio, utilizzando una griglia denominata cameretta di Burk. Abbiamo poi utilizzato le pipette e le provette provando quindi ad aspirare e scaricare diversi liquidi e sostanze.

La seconda giornata è stata invece dedicata all'affiancamento dei medici nelle loro attività di visita ai pazienti e nella compilazione dei diari clinici.

Questa esperienza è stata per me significativa: oltre ad aver imparato e concretamente sperimentato, ho rilevato tra il personale medico e i ricercatori una dedizione al proprio lavoro e una collaborazione che sono state per me molto istruttive, poiché mi hanno resa ancor più consapevole della necessità di imparare a collaborare e a relazionarsi con altre figure professionali.

Sia la clinica che il laboratorio mi hanno motivata ed ispirata, confermando la mia scelta di iscrivermi al corso di laurea in Ingegneria biomedica. Tale professione mi consentirà infatti di conciliare la mia passione per le materie scientifiche con la volontà di collaborare con i medici nella cura delle malattie.

SINDI: Il progetto di Alternanza scuola-lavoro che per me è stato più significativo è stata la visita al reparto di Ematologia dell'Ospedale Niguarda.

Il primo giorno ci siamo recati in laboratorio con degli specialisti: in questa visita abbiamo avuto la possibilità sia di osservare i macchinari, gli strumenti lavorativi e il loro funzionamento (ad esempio le cappe biologiche e chimiche utilizzate per mantenere la sterilità dell'ambiente, le centrifughe, i termomixer, il termociclatore, i microscopi) sia di partecipare ad alcuni esperimenti, dopo aver ricevuto le informazioni biologiche e chimiche necessarie. Infatti i biologi ci hanno mostrato il processo di isolamento delle cellule dal sangue periferico mediante l'utilizzo di una specifica centrifuga, che ho avuto la possibilità di utilizzare in prima persona, ci hanno spiegato come utilizzare il microscopio ed effettuare il conteggio dei leucociti del sangue di origine umana (tramite la camera di Burk e il reattivo di Turk) e infine abbiamo assistito ad una presentazione sulle nuove metodologie e tecnologie utilizzate per avere riscontri clinici più dettagliati in ambito ematologico.

Il secondo giorno invece abbiamo potuto affiancare i medici durante la loro attività di controllo dei pazienti: assistere alle visite ed entrare a diretto contatto con i pazienti è stata la parte che più mi ha colpito e permesso di crescere come individuo, oltre ad aver confermato il mio interesse riguardo alla medicina.

In questi ultimi anni si sente sempre più frequentemente parlare di leucemie, linfomi e altre malattie del sangue, ma pochi salvo gli "addetti ai lavori" sanno di cosa si tratti veramente.

I maturandi del Liceo Scientifico Statale Vittorini hanno potuto frequentare sia il reparto di Alta Intensità Ematologica, dove seguiti da degli Ematologi hanno osservato da vicino le attività cliniche, sia presso il Laboratorio di Ricerca dell'Ematologia dove affiancati a biologi, hanno seguito la parte "cellulare/molecolare" delle leucemie.

La frequentazione del reparto ha consentito agli studenti di immedesimarsi nelle difficili scelte quotidiane che il medico affronta, do-

ento professionale e di incontro umano profondo



vendoprendere decisioni senza mai distaccarsi dal rapporto rischio-beneficio associato al paziente. Questa esperienza, forte sotto alcuni tratti, ha senza dubbio rappresentato oltre che un qualcosa di nuovo, anche un importante spunto di riflessione per i giovani maturandi non solo sulle future scelte del percorso di studi ma anche sul senso della vita. Il personale di laboratorio invece, dopo una prima descrizione delle varie tipologie di strumentazioni presenti, ha illustrato le principali tecniche biologico-molecolari utilizzate per estrarre gli acidi nucleici (RNA e DNA) da campioni midollari di pazienti ricoverati.

Successivamente, l'attenzione si è spostata sull'allestimento di microarray, ovvero una tecnica che permette a molteplici sonde di DNA dette probe, di riconoscere e legare specifiche porzioni di DNA marcate con una sostanza fluorescente su un supporto solido (chiamato Gene chip). Il legame tra il

DNA del paziente e quello presente sul gene viene rilevato dalla strumentazione grazie all'emissione di fluorescenza. I microarray consentono di confrontare il profilo di espressione genica di un soggetto sano con quello di un paziente, in modo da identificare eventuali geni alterati coinvolti nel processo di patogenesi. Non sono mancate prove pratiche e momenti divertenti, a prova del fatto che il lavoro dietro un bancone è tutt'altro che noioso.

L'augurio è che l'esperienza sia stata utile ai ragazzi per fare più di chiarezza riguardo alle future scelte professionali, infatti, l'eterogeneità delle figure coinvolte presso una struttura ospedaliera, offre un ampio campionario di scelta.

Luca Emanuele Bossi
Laboratorio di Ricerca Ematologica

due giorni in ematologia

Questa esperienza formativa ha avuto un grande valenza personale: mi ha molto motivato e coinvolto, ha arricchito il mio bagaglio culturale e sociale, mi ha permesso di relazionarmi con pazienti la cui forza mi è stata di ispirazione e²¹ perciò mi ha rafforzato come persona, mi ha sensibilizzato e stimolato, mi ha dato modo di sviluppare ulteriori conoscenze scientifiche e mediche, mi ha reso più responsabile sul luogo lavorativo, ha rafforzato il mio desiderio di aiutare chi ne ha più bisogno. Inoltre, mi ha reso consapevole dei compiti e dei doveri di un medico e la prontezza che è bene sviluppare nella risoluzione di problemi o imprevisti, della responsabilità che si ha nei confronti dei pazienti, di quanto sia importante il rispetto della privacy sul lavoro e l'osservanza delle scadenze.

SARA: Il primo giorno è stato dedicato all'affiancamento dei medici nelle loro attività di visita ai pazienti affetti da leucemia, un tumore del sangue che nella maggior parte dei casi origina da una cellula staminale emopoietica. In particolare, ci è stato spiegato come lo sviluppo di questa malattia porti il midollo osseo a produrre grandi quantità di globuli bianchi mal funzionanti e valori molto bassi di globuli rossi e piastrine: infatti, i pazienti a cui abbiamo fatto visita presentavano alcune delle conseguenze che possono insorgere quali infezioni, febbre e brividi, emorragie, petecchie, ingrossamento dei linfonodi, del fegato e/o della milza. Tutto ciò è stato possibile perché i medici svolgevano sotto i nostri occhi alcuni dei controlli quotidiani, come la misurazione della pressione e dell'ossigenazione oppure accertamenti su una cor-

retta respirazione attraverso piccoli colpi sulla schiena.

Ma la cosa che più mi ha colpito è stata la positività, l'allegria e la gioia di vivere di queste persone malate, ma anche dei medici che insieme garantivano un buon clima all'interno di un luogo triste e malinconico come l'ospedale.

Invece, il secondo giorno sono stata accompagnata al laboratorio del reparto di ematologia dove i ricercatori ci hanno fornito nozioni teo-

riche sul DNA e i vari processi che lo coinvolgono (duplicazione e PCR), le cause genetiche dei tumori, le alterazioni che avvengono a livello cromosomico, la struttura del midollo osseo, la composizione del sangue e il successivo isolamento delle cellule da questo, volto all'accertamento della diagnosi di una malattia del sangue; tuttavia, i ricercatori non si sono limitati alla presentazione degli strumenti, ma ci hanno coinvolti in un'attività, ossia il conteggio dei blasti tramite il microscopio, utilizzando una griglia denominata "cameretta di Burkert".

L'esperienza svolta presso l'Ospedale Niguarda mi ha aiuta-

to moltissimo ad apprezzare ogni singolo aspetto nella vita e ad assumere più consapevolezza sul numero di persone meno fortunate di noi.

Per questo motivo ritengo che questa esperienza abbia avuto per me una rilevanza etica più che scolastica, perché mi ha sensibilizzato verso problemi di salute che conoscevo vagamente. Paradossalmente, le persone affette da leucemia sono riuscite a infondere nel mio animo una grandissima quantità di energia positiva e di vita, nonostante loro abbiano ben poco da sorridere e vivere in

maniera spensierata; è anche grazie a loro che durante i due giorni di esperienza sono riuscite ad interagire facilmente, dimenticando le loro condizioni di salute.

Inoltre, questa esperienza ha aumentato la mia autostima, facendomi realizzare che i "problemi" di cui tanto ci lamentiamo non sono nulla in confronto a quello che queste persone vivono sempre; mi ha rafforzato soprattutto nelle relazioni con questa tipologia di persone, con le quali non bisogna mostrarsi tristi, ma anzi cercare di trasmettere a loro il massimo coraggio e amore.

Questa esperienza mi ha convinto ancora di più nella scelta di dedicarmi alla facoltà di Medicina e Chirurgia, ma allo stesso tempo mi ha aperto gli occhi su eventuali rischi e sulla responsabilità del risultato del mio agire verso i pazienti. ©

“ Questa esperienza formativa ha avuto un grande valenza personale: mi ha molto motivato e coinvolto, ha arricchito il mio bagaglio culturale e sociale, mi ha permesso di relazionarmi con pazienti la cui forza mi è stata di ispirazione e²¹ perciò mi ha rafforzato come persona, mi ha sensibilizzato e stimolato, mi ha dato modo di sviluppare ulteriori conoscenze scientifiche e mediche, mi ha reso più responsabile sul luogo lavorativo, ha rafforzato il mio desiderio di aiutare chi ne ha più bisogno.

”





FOTO: ISTOCKPHOTO.COM

un ospite necessario e benefico per l'organismo
e possibile strumento terapeutico nei tumori

difendiamo il microbiota

Il microbiota è un'entità composta da microrganismi (batteri, virus e funghi) che vivono non solo nel nostro intestino **ma anche sulla pelle, negli occhi, bocca e apparato uro-genitale**. Il microbioma rappresenta il patrimonio genetico del microbiota.

di **Alessandra Trojani**

Biologo, Specialista in Genetica Medica - SC di Ematologia
Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano



S secondo il detto dello scienziato John Donne, *nessun uomo è un'isola*. Uno studio pubblicato su Science nel 2016, spiega che l'organismo convive con centinaia di specie di microrganismi, la maggior parte dei quali benigni ed essenziali. Sono i geni coinvolti nella regolazione del sistema immunitario che regolano la colonizzazione delle mucose da parte dei microrganismi subito dopo la nascita. Il microbiota è responsabile del corretto funzionamento del sistema immunitario ed è coinvolto infatti nei processi infiammatori quali allergie e autoimmunità.

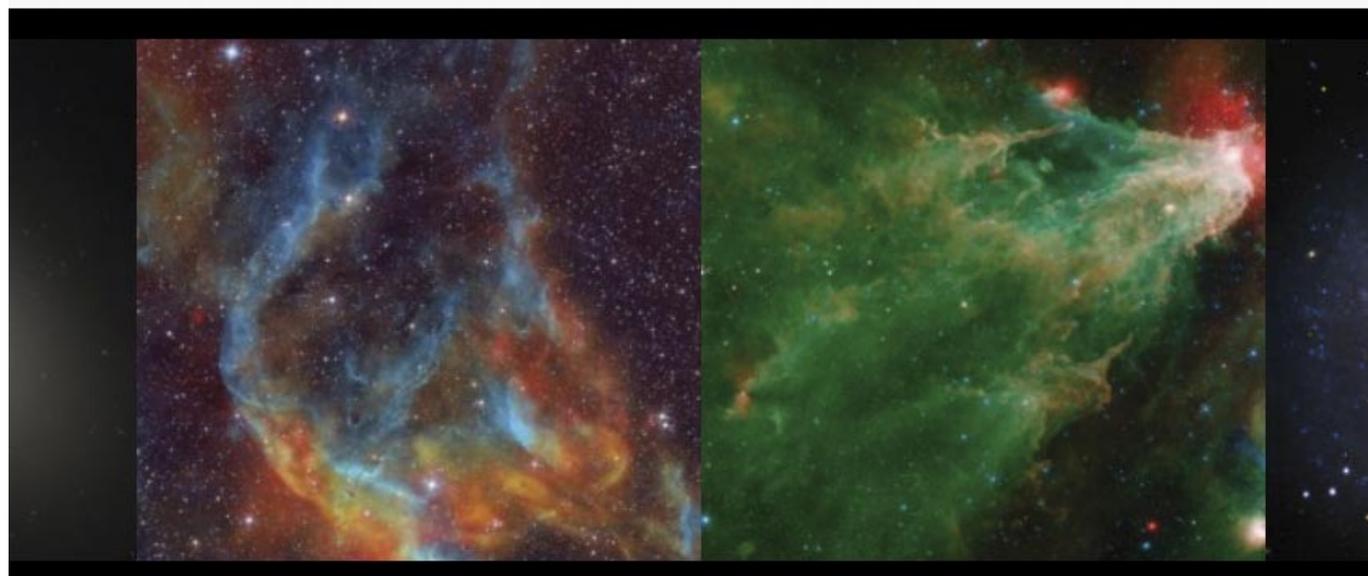
Il microbiota rappresenta un vero e proprio esercito pronto a difenderci dagli attacchi degli agenti patogeni esterni. Non è affatto facile mantenere in equilibrio questo sistema che può essere facilmente alterato da patologie o anche semplicemente dalla dieta. Il microbiota manifesta quindi la disbiosi che consiste nel sopravvento di microrganismi patogeni a discapito delle popolazioni batteriche benefiche.

La microbiologa Erica Sonnenburg dell'Università di Stanford in uno studio condotto su diverse generazioni di topi, ha dimostrato che una dieta povera di fibre (come quella di alcuni paesi occidentali, Nord Europa e Nord America) provocava una perdita massiva di numero di batteri e delle loro specie. Le generazioni di topi che venivano costantemente alimentate con dieta povera di fibre, presentavano una crescente alterazione della flora batterica. Questo fenomeno potrebbe avvenire anche nell'uomo con il rischio di estinzione di alcune specie di mi-

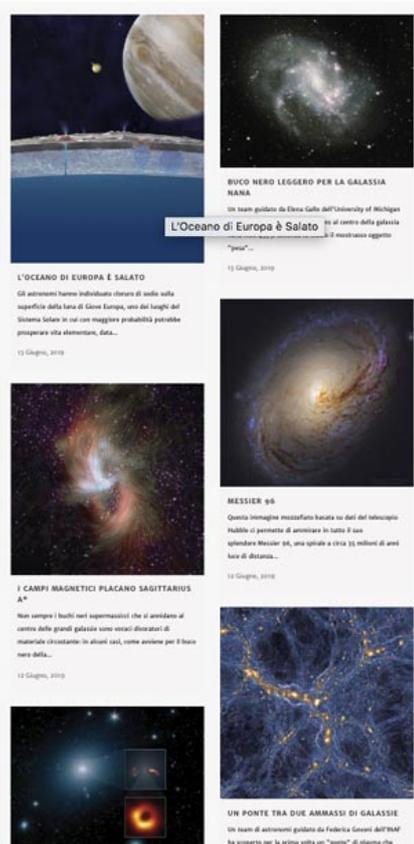
croorganismi importanti per il nostro sistema immunitario.

Altri ricercatori hanno dimostrato un minor numero di specie di microrganismi nei soggetti adulti obesi rispetto a quelli magri e anche nei bambini. Un'alimentazione povera di verdura e frutta potrebbe provocare un'alterazione e un deficit dei microrganismi importanti per il sistema immunitario, fenomeni trasmissibili alle generazioni future. Recentemente, alcune ricerche hanno dimostrato che il microbiota può giocare un ruolo importante sullo sviluppo dei tumori, intervenendo nella regolazione delle risposte immunitarie in modelli animali.

Un recentissimo studio pubblicato su *J Immunother Cancer* (aprile 2019) ha messo in luce che il microbiota potrebbe influenzare l'efficacia delle terapie autoimmuni. La ricerca si è focalizzata sull'identificazione dei meccanismi biologici che regolano l'azione di specifici ceppi batterici in relazione alle risposte immunitarie nei tumori. Poiché sia il DNA delle cellule tumorali, sia il microbioma subiscono variazioni durante l'immunoterapia, manipolazioni genetiche del microbioma potrebbero potenziare l'effetto del trattamento. Gli studi più recenti indicano che il microbiota potrà rappresentare uno strumento efficace per terapie antitumorali personalizzate. 🍷



universoastronomia
www.universoastronomia.com



La migliore presentazione del sito la leggiamo nella pagina dedicata all'autrice, Barbara Bubbi: "Se siete interessati alle meraviglie e ai misteri del cosmo troverete le ultime notizie e un archivio storico organizzato in categorie di interesse, nonché immagini riprese da telescopi spaziali e terrestri e da famosi astrofotografi".

Barbara Bubbi è laureata in Ingegneria Elettronica all'Università di Genova. Consulente, blogger e divulgatrice scientifica, crea nel 2016 una pagina web propria in rete e nei social dal nome Universo Astronomia, al fine di trasmettere al grande pubblico le ultime notizie astronomiche e immagini di grande impatto, con linguaggio semplice e accessibile a tutti.

Collabora con riviste di divulgazione, tra le quali *Coelum Astronomia*, la più importante e prestigiosa rivista italiana nel settore (fondata dal grande Guido Horn D'Arturo), in cui pubblica mensilmente la rubrica "Meraviglie del cosmo", dedicata a un'immagine astronomica in particolare.

Il sito è una fonte di informazioni attendi-

bili, verificate, curate e aggiornate quasi ogni giorno, e quindi per chiunque in Italia si occupi di astronomia a livello hobbistico o anche professionale, è una tappa obbligatoria almeno settimanale se non giornaliera.

Ogni astrofilo vi troverà informazioni relative alla fisica atmosferica, al sistema solare, alle stelle, agli esopianeti ed al cielo profondo, il tutto corredato da immagini sono sempre di elevata qualità; un indice nella parte destra della *home page*, scorrendo verso il basso, consente di vedere gli argomenti consultabili, assieme al numero dei riferimenti contenuti in ciascuno di essi. Chi vuole essere aggiornato costantemente può cliccare sul link di twitter per diventare un follower. 



simiode www.simiode.org

Un sito dedicato interamente alle equazioni differenziali ordinarie ed alle loro applicazioni in tutti i campi scientifici, guardando con particolare attenzione alle loro implicazioni a scopo didattico, pieno di risorse scaricabili e facilmente utilizzabili.



Ma cosa sono, e a cosa servono le equazioni differenziali? La risposta è semplice: sono una tecnica di modellizzazione matematica che si usa per prevedere l'evoluzione di un sistema nel tempo e nello spazio. Con le equazioni differenziali, ad esempio, si possono studiare il numero di individui di una popolazione animale, lo scorrimento del sangue nelle arterie, la rivoluzione di un corpo celeste attorno ad una stella, un'epidemia causata da un virus, le previsioni meteorologiche, la formazione di una coda in autostrada, la crescita e la metastatizzazione di un tumore, l'andamento del mercato azionario, e molto, moltissimo altro, anzi, praticamente quasi tutto. Esistono persino delle equazioni differenziali che descrivono l'evoluzione di un rapporto di coppia, con infinite varianti, tipo lui cornuto, o lei cornuta, o cornuti entrambi, o altre che invece descrivono l'escalation di una corsa agli armamenti in tempo di pace (curiosamente, questi due modelli si assomigliano...): e non si tratta solo di *divertissement* matematici.

Il sito, fondato e diretto da Brian Winkel, docente di matematica nell'Accademia Militare di West Point, si occupa delle equazioni differenziali ordinarie, cioè quelle apparentemente più semplici da

gestire (sì, vabbè), anche se per molte la risoluzione non è affatto semplice (in alcuni casi la risoluzione semplicemente non è possibile). Il sito, facilissimo da esplorare, fornisce quindi informazioni, suggerimenti e spunti utili per iniziare a studiare a vari livelli di approfondimento molti problemi scientifici. Chiunque può contribuire a sviluppare il sito, inviando delle proprie elaborazioni su temi specifici di matematica: i vari contributi, prima di essere pubblicati, vengono esaminati con sagacia pignoleria da un gruppo di docenti e garanti scientifici, di cui fa parte anche il Vostro Direttore.

Il sito ha recentemente vinto il prestigioso *MERLOT Mathematics Classics Award*, con la seguente motivazione "SIMIODE has a vast collection of materials in differential equations including reading materials, videos, and step by step guidelines to complete modeling scenarios. The collection is useful for both homework assignments and project-based explorations. In addition to all of this, the site includes a blog and communication tool so that students can communicate and receive feedback from each other." ☺



tree of life web project <http://tolweb.org/tree/>

Un sito con oltre 10mila pagine costantemente aggiornate in base alle più recenti scoperte pubblicate, e con nuove funzioni aggiunte quasi ogni giorno, curato da un gruppo internazionale di biologi che si è prefissato di raccontare nel modo più esatto e più divertente possibile la storia della vita sul nostro pianeta, dalla comparsa dei primi batteri oltre 4 miliardi di anni fa, fino ad oggi. Il sito è una raccolta di informazioni che raccontano la biodiversità fino nei minimi particolari, facendo largo uso dei dendrogrammi (realizzazioni grafiche da molto tempo utilizzate dagli statistici nelle *analisi di cluster*), che sono probabilmente il metodo più efficace per rappresentare filogeneticamente i gradienti di diversità e gli apparentamenti nel mondo naturale.

Una sezione è specificamente dedicata all'uso del sito (è consigliato leggerla per non disperdersi tra le migliaia di pagine), con le varie istruzioni per ottimizzare la navigazione, ma soprattutto con una serie di materiali tutoriali sui termini ed il linguaggio dell'evoluzione, specificamente dedicate ai quattro tipi di utenti per cui il sito è stato concepito: *kids*, *teachers*, *enthusiasts* e *scientists*, ovvero bambini, insegnanti, hobbisti e scienziati veri e propri, ciascuno dei quali troverà informazioni scritte in un linguaggio accattivante e con una grafica eccellente, ed in ogni pagina si trovano numerosissimi link che portano ad altre pagine correlate (con un pressoché sconfinato elenco di riferimenti bibliografici disponibili), al punto che iniziare a navigare anche solo per curiosità significa vivere un'esperienza che può durare molte ore, senza minimamente accorgersi di quanto tempo sia passato.

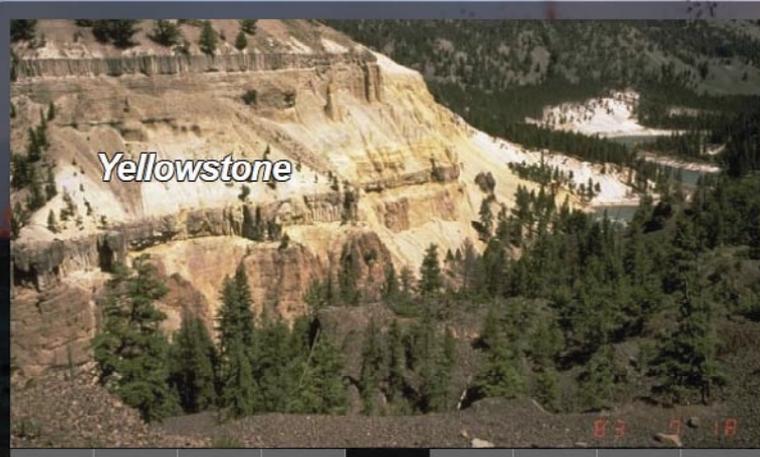
Il sito è corredato da un numero imprecisato di risorse di ogni tipo, in particolare utili per la didattica: da videogames sull'argomento, fino alla possibilità per gli insegnanti, usando la modalità *Treehouses*, di costruire da sé degli archivi scientifici e di elaborare dei dendrogrammi propri, che possono poi diventare delle nuove pagine del sito, a disposizione di altri insegnanti, previo controllo scientifico da parte dei curatori. Un sito interessantissimo, da usare però con molta prudenza, perché scorrendo le sue pagine è molto facile dimenticarsi di cenare o di andare a letto.





Smithsonian Institution
National Museum of Natural History
Global Volcanism Program

Home Reports Database Learn Questions Info & Contacts



Yellowstone

New Activity / Highlights

- Colima | Mexico
- Sinabung | Indonesia
- Hakoneyama | Japan
- Sarychev Peak | Russia
- Agung | Indonesia
- Report for 22 May-28 May 2019

- Current Eruptions (17 May 2019): 50
- Eruptions in 2019 (New/Total): 10 / 55
- Eruptions in 2018 (New/Total): 31 / 178
- Eruptions Avg 2009-2018 (N/T): 35 / 78

Recent Bulletin Reports

Welcome to the Global Volcanism Program

smithsonian institute global volcanism program

<https://volcano.si.edu/>



Questo sito è la fonte più autorevole della vulcanologia mondiale: curato dal prestigioso Smithsonian Institute di Washington DC, assieme allo United States Geological Survey (USGS), si apre con la home page che presenta un'informazione sull'attività vulcanica in corso in tempo reale, con tanto di nome del vulcano e rapide informazioni sull'evento.

Vi si possono scaricare dei report tecnici molto dettagliati così come un mucchio di risorse didattiche relative a vulcani e terremoti utilissime per un insegnante o uno studente, e se avete una domanda, un dubbio o una qualsiasi curiosità che non trovate nella *List of Questions*, non fatevi problemi e scrivete: troverete dei vulcanologi cortesi e preparati, che vi risponderanno in pochissimo tempo. È disponibile anche una splendida animazione scaricabile, la *Eruptions, Earthquakes, & Emissions* (E3), che racconta in *time-lapse* tutte le eruzioni e i terremoti avvenuti sulla terra dal 1960 ad oggi, con un mucchio di dettagli che scopriamo semplicemente passando il mouse sul vulcano o il terremoto di interesse.

Ma forse il must assoluto del sito è un database scaricabile in formato Excel che contiene le principali informazioni su tutti i vulcani del mondo ufficialmente in attività (per

quelli sottomarini il database non è ancora completo). Possiamo così, con un semplice uso dei filtri, ordinare tutti i vulcani per altezza, posizione geografica esatta (con le coordinate GPS), tipologia, data dell'ultima eruzione, tipo di lava eruttata, eccetera, per apprendere – ad esempio – che il vulcano più alto del mondo è l'Ojos del Salado (6887 m) che si trova nelle Ande, al confine tra Cile e Argentina.

Oppure, che i vulcani attivi in Italia sono molto più di quanti potessimo immaginare: noi conosciamo Etna, Vesuvio, Stromboli e Vulcano, ma ce ne sono molti altri, tutt'altro che spenti, come ad esempio (per citarne solo qualcuno) Larderello, il Monte Amiata, i Monti Vulsini, Lipari, L'Isola Ferdinandea, i Campi Flegrei con le loro tante caldere, che nell'insieme costituiscono uno dei vulcani più pericolosi del mondo (altro che il Vesuvio...), al punto da venire considerato un *super vulcano* (al pari del Toba in Indonesia e

di Yellowstone negli Usa), e poi Pantelleria, Panarea, Ischia, ed altri ancora, per non citare i molti vulcani sottomarini che troviamo nei nostri mari, primo fra tutti il Marsili, un gigante addormentato alto oltre 3000 metri che si trova sul fondo del mar Tirreno (circa a metà strada tra Palermo e Napoli), in attesa di risvegliarsi – si spera – il più tardi possibile.

Per quasi tutti i vulcani, inoltre, troviamo un buon numero di foto a corredo, in modo da poterci rendere conto della loro geometria, molto variabile a seconda del tipo di vulcano, e persino di come alcuni vulcani, come il Fuji (3776 m), il forse meno famoso Damavand (5670 m, il più alto vulcano dell'Asia), e tanti altri, si distinguano per la loro bellezza, o come l'Erebus in Antartide e l'Erta-Ale in Etiopia abbiano il cratere permanentemente riempito da un lago di lava ribollente, rappresentando un vero e proprio *trailer* dell'inferno. ☹

Da questo numero iniziamo a parlare dei cambiamenti climatici, un problema ecologico cui tutti siamo molto sensibili, e che vogliamo esplorare in tutti i suoi aspetti per cercare di capire meglio cosa stia succedendo al nostro pianeta. Di volta in volta, intervisteremo dei ricercatori che si occupano di questo problema e cercheremo di dare quante più informazioni possibili per la migliore comprensione.

i cambiamenti climatici: cosa sta succedendo?

un'introduzione semplice

di Michele Nichelatti

Cominciamo col dire che il clima è una cosa complessa, e tutto il sistema fisico che lo governa è un sistema complesso, che richiede una grande accuratezza nel suo studio, soprattutto a livello di modellistica e di elaborazione dei dati. In generale possiamo dire che il clima esibisce un comportamento di tipo caotico. Dal punto di vista matematico e fisico, un comportamento è caotico quando anche alla minima variazione delle condizioni iniziali di un sistema può seguire una variazione estremamente importante e significativa nelle condizioni finali: un sistema caotico è quindi estremamente sensibile alle variazioni, e una piccolissima variazione dell'input può comportare una enorme variazione dell'output.

Ci sono tantissimi esempi di comportamento caotico. Al di là del clima, possiamo ricordare situazioni si manifestano in medicina (un esempio di comportamento caotico, che può essere anche estremamente complesso, è quello della moltiplicazione delle cellule tumorali), e (più in generale) in molti fenomeni biologici anche relativamente semplici come la crescita di una popolazione animale (come vedremo tra poco), così come nell'ossidazione dell'enzima *Nicotinamide adenin-dinucleotide* (NADH), quando cede elettroni ad una molecola di ossigeno,

figura 1

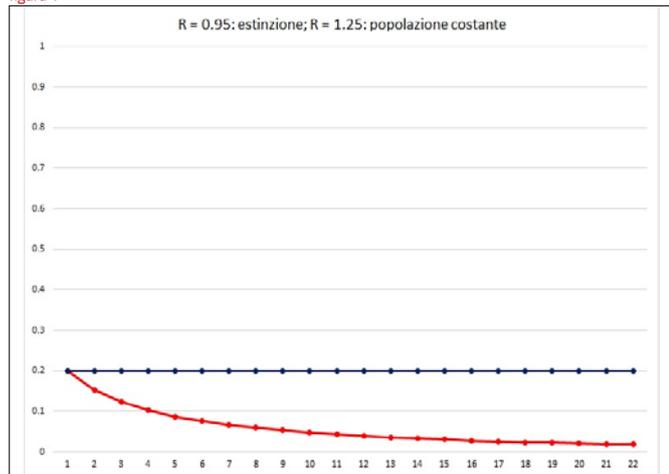


figura 2

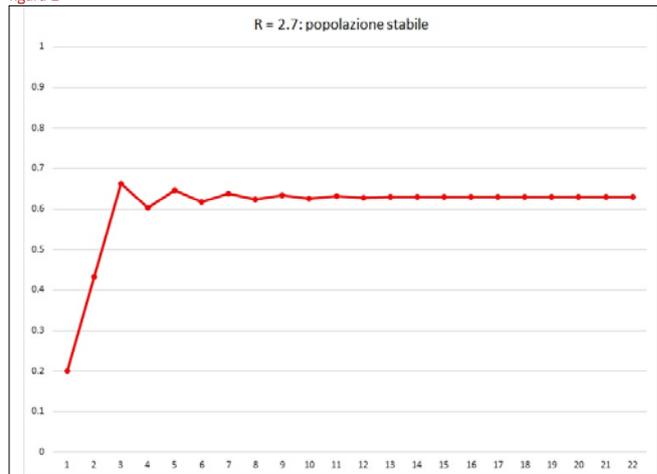


figura 3

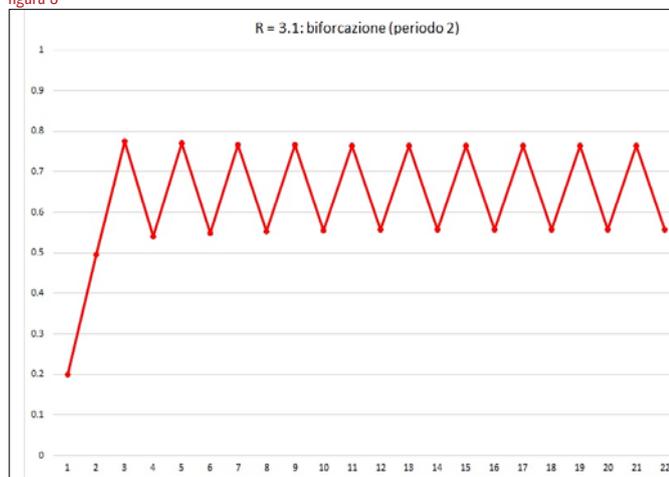


figura 4

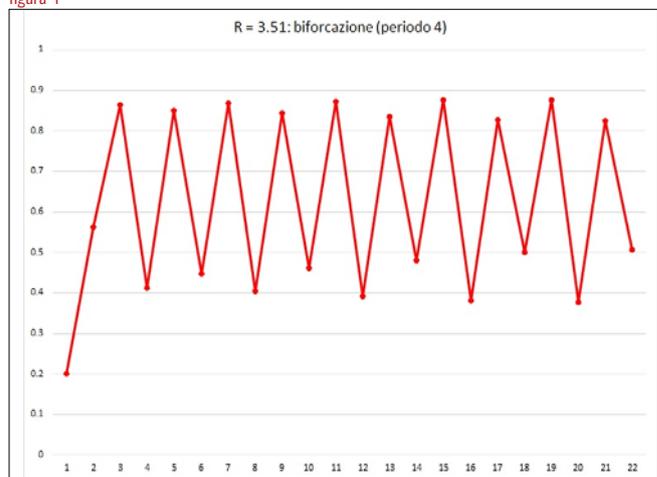
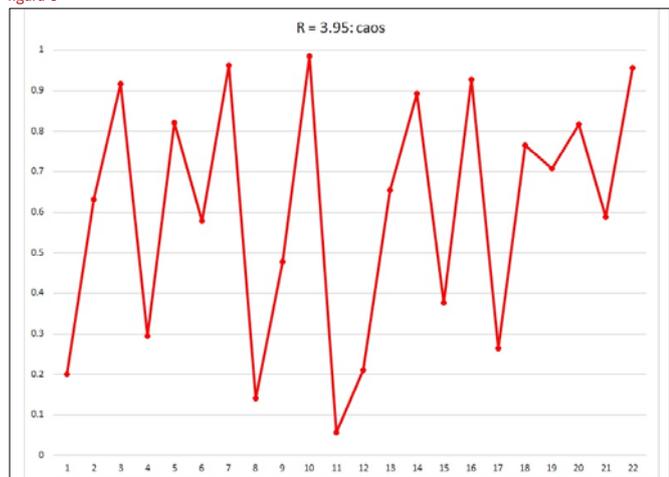


figura 5



I grafici hanno tutti in ascissa il numero di anni trascorsi, e in ordinata la quantità di pesci che vivono nel lago, espressa come frazione (in pratica, come percentuale). Ad esempio, se in un determinato anno la frazione è 0.6, è segno che il lago sta ospitando il 60% del numero massimo di individui della specie di pesci che stiamo studiando. I cinque grafici descrivono la situazione a diversi valori del parametro R, ciascuno dei quali rappresenta un differente scenario evolutivo della popolazione.

in determinate condizioni sperimentali. Tutti più o meno conoscono il detto di Edward Norton Lorenz (1917-2008), il matematico americano che per primo "scoprì il caos" nel 1961, elaborando un modello climatico con 12 variabili grazie ad un computer Librascope LGP-30. La scoperta venne pubblicata nel 63, sulla rivista *Journal of the Atmospheric Sciences* (chi fosse interessato, può scaricare l'intero articolo dall'link qui fornito), e da quel momento nac-

que ufficialmente la teoria del caos. Sostanzialmente, in base alla teoria del caos, si può dire che un battito d'ali di farfalla in Brasilia può causare un uragano in Florida, ed è una cosa apparentemente paradossale, ma possibile, che oggi chiamiamo *the butterfly effect*. In pratica, malgrado l'accuratezza con cui vengono acquisite le informazioni sul clima, trarne delle previsioni è molto complicato nel breve termine, e praticamente impossibile nel lungo termine, ed infatti,

nessuno si azzarda a formulare previsioni meteorologiche a un mese, e al momento tali previsioni risultano abbastanza attendibili quando si occupano dell'evoluzione all'interno di una decina di giorni.

UN LAGO CON QUANTI PESCI?

Per studiare un sistema caotico gli strumenti fondamentali sono i sistemi di equazioni differenziali: sono strumenti matematici che consentono di "predire il futuro" e "ricostruire il passato" in modo anche abbastanza preciso, se il modello è stato costruito bene. In ogni caso, si tratta di cose molto complicate, di cui qui non parliamo. Tuttavia, ci sono situazioni molto semplici che possono essere descritte facilmente utilizzando un approccio matematico molto meno complicato. Immaginiamo di studiare un sistema chiuso isolato: potrebbe essere un lago dove vivono dei pesci che si nutrono di un'alga disponibile in quantità sufficienti a mantene-



Per studiare un sistema caotico gli strumenti fondamentali sono i sistemi di equazioni differenziali: sono strumenti matematici che consentono di “predire il futuro” e “ricostruire il passato” in modo anche abbastanza preciso, se il modello è stato costruito bene.

Scarica dal sito di Ematos il foglio Excel che consente di valutare l'evoluzione nell'arco di 30 anni di una popolazione formata da un'unica specie di pesci che vive in un lago chiuso. Prima si scaricarlo si arriva in una pagina con le istruzioni di utilizzo:

www.malattiedelsangue.org/ematos_supplementi/



re un certo “numero limite” di individui: il suo valore esatto non ci interessa; ci interessa invece studiare la frazione di questo numero limite, per cui se diremo che la frazione, in un certo momento, è 0.5, significherà che il numero di pesci è il 50% del numero massimo che può vivere nel lago, ed ovviamente, se la frazione sarà pari a 1, il lago ospiterà il massimo numero di pesci possibile. Un'ultima assunzione che serve è che nel lago non vi siano predatori che si nutrono di quegli stessi pesci, così che il loro numero sia determinato dal bilancio tra risorse alimentari, nascita e morte.

Una situazione del genere è rappresentabile con un modello estremamente semplice, chiamato *modello logistico*, e che viene impiegato largamente in matematica e statistica: in questo modello la frazione dei pesci F_x che vive in un dato periodo di tempo (ad esempio, in un anno) nel lago è pari ad un parametro R (che potremmo chiamare per comodità *parametro d'ordine*, o anche *intensità riproduttiva*) moltiplicato per la frazione F_{x-1} che viveva nell'anno precedente, moltiplicata per la frazione (sempre dell'an-

no precedente) mancante per raggiungere il massimo numero possibile di pesci, cioè $1-F_{x-1}$. In pratica, possiamo scrivere:

$$F_x = RF_{x-1}(1 - F_{x-1})$$

Per fare un esempio, se nell'anno precedente la frazione dei pesci che vivevano nel lago era l'80% (quindi nel lago viveva l'80% del numero massimo sostenibile di pesci), avremo $F_{x-1}=0.8$, e quindi avremo anche $1-F_{x-1}=0.2$, per cui la frazione del numero massimo di pesci che vivrà nel lago nell'anno successivo sarà $F_x = R \times 0.8 \times 0.2 = R \times 0.16$, quindi dipenderà dal valore del parametro R , un numero reale e positivo che ha una fortissima influenza sull'evoluzione della popolazione dei pesci nel lago.

DALL'ORDINE AL CAOS

Per studiare l'influenza di R sulla popolazione dei pesci facciamo una semplice simulazione usando un foglio di calcolo Excel®: partiamo da una situazione in cui la quantità di pesci che vivono nel lago è il 20% del numero massimo, e vediamo come evolverebbe la situazione, anno dopo anno, in base ad alcuni valori di R .

Con questa condizione iniziale (popolazione al 20% del suo massimo possibile), i casi in cui $R < 1.25$ e $R = 1.25$ e sono in fondo poco interessanti, perché riguardano rispettivamente la situazione in cui la popolazione di pesci si estingue, e quella in cui la popolazione rimane costante nel tempo (figura 1). L'evoluzione del sistema è molto più interessante quando i valori di R sono maggiori. Assumiamo che sia $R = 2.7$: vediamo che dopo circa 10 anni, la popolazione dei pesci tende a stabilizzarsi progressivamente ed in modo armonico attorno al 63% circa del numero massimo sostenibile (figura 2) in base alle risorse del lago, e la popolazione dei pesci sarà in sostanziale equilibrio con le risorse, rimanendo stabilmente al 63% della sua quantità massima.

Adesso proviamo ad alzare lievemente il parametro, ipotizzando che sia $R = 3.1$. Partendo sempre da una popolazione di pesci pari al 20% del massimo possibile, vediamo che al terzo anno la popolazione arriva circa al 77% della capacità complessiva del lago, ma l'anno successivo la popolazione scende bruscamente al 56%, per poi risalire l'anno

Ovviamente, parlando di cambiamenti climatici abbiamo una situazione “caotica” estremamente più complicata di quella “caotica” del lago. I cambiamenti climatici sono una cosa molto più difficile da gestire delle previsioni metereologiche, e sappiamo che le previsioni metereologiche sono generalmente a breve termine e hanno una validità abbastanza plausibile, diciamo, fino a 7-10 giorni, e questo perché i modelli evolutivi del clima sono basati su equazioni differenziali, cioè su modelli matematici molto complicati

dopo al 77% e quindi ridiscendere ancora al 56%, e continuare ad oscillare periodicamente tra questi due valori (figura 3). Quello a cui stiamo assistendo è la formazione di una *biforcazione*. Mentre in precedenza avevamo una sola soluzione stabile e definitiva (quel 63%), ora abbiamo due soluzioni che si alternano di anno in anno, per cui, più precisamente si parla di una *biforcazione di periodo due*, perché la frazione della popolazione massima dei pesci oscilla tra i due valori 77% e 56%.

Ma non è ancora finita. Alziamo ancora il parametro e assumiamo che sia $R = 3.5$, partendo sempre da una situazione in cui il lago ospita il 20% del massimo di individui che potrebbe ospitare. Il risultato cambia ancora, e dopo circa 15 anni vediamo che la popolazione dei pesci oscilla di anno in anno, in modo regolare tra quattro possibili valori: 88%, poi 38%, poi 82%, poi 51%, per ritornare ancora all'88% (figura 4); in questo caso, abbiamo un'altra biforcazione, che definiamo di *periodo quattro*, perché sono quattro i valori che si alternano per la popolazione dei pesci. La popolazione non si stabilizza, ma in qualche modo riconosciamo una situazione ancora abbastanza ordinata, dovuta all'alternarsi “ordinato” di quattro valori.

Ora arriviamo al punto in cui dobbiamo abbandonare la speranza di riconoscere una qualsiasi situazione ordinata, usando il valore $R = 3.95$. Partendo dalla solita situazione iniziale in cui il lago ospita il 20% del carico massimo sostenibile di pesci, con il pas-



sare degli anni non abbiamo più alcun tipo di stabilità, ed entriamo in un regime di tipo caotico perché vediamo che la quantità percentuale di pesci che riesce a essere mantenuta in vita dalle risorse del lago cambia in modo “disordinato” variando tra una serie di valori apparentemente non collegati tra loro e che non sembrano manifestare nessuna “periodicità”. Siamo entrati in una tipica situazione in cui predomina il caos (figura 5). Questo è un esempio che ci spiega come anche delle variazioni relativamente piccole del parametro R facciano passare da una condizione di popolazione stabile (con $R = 2.7$) alla condizione di caos (con $R = 3.95$), e siano in grado di cambiare completamente l'evoluzione del nostro semplice ecosistema costituito dai pesci che vivono in un lago nutrendosi di un'alga.

NON SONO COSE SEMPLICI

Ovviamente, parlando di cambiamenti climatici abbiamo una situazione “caotica”

estremamente più complicata di quella “caotica” del lago. I cambiamenti climatici sono una cosa molto più difficile da gestire delle previsioni metereologiche, e sappiamo che le previsioni metereologiche sono generalmente a breve termine e hanno una validità abbastanza plausibile, diciamo, fino a 7-10 giorni, e questo perché i modelli evolutivi del clima sono basati su equazioni differenziali, cioè su modelli matematici molto complicati (e di cui non è il caso di parlare qui); ma soprattutto, si tratta di equazioni differenziali non lineari, cioè di equazioni in cui la ricerca di una soluzione può essere particolarmente difficile, perché la soluzione può dipendere da sé stessa.

È una cosa che vediamo anche quando cerchiamo di immaginare il possibile futuro di una persona (di noi stessi, di un nostro figlio, eccetera): si potrebbe cercare di predire il futuro di questa persona con una equazione differenziale, ma la sua soluzione dipenderebbe non solo da tanti fattori esterni (con-



In questo ultimo periodo, l'attenzione di buona parte della comunità scientifica si è indirizzata proprio alla CO₂, producendo un'attenzione mediatica molto forte e coinvolgendo anche le giovani generazioni. Tutta questa attenzione ha prodotto degli effetti particolarmente significativi: ad esempio, in Svezia assistiamo oggi ad un fenomeno detto *flygskam* (che potremmo tradurre come "vergogna di prendere l'aereo"), che consiste in una riduzione della vendita di biglietti aerei, determinato dalla forte produzione di CO₂ dei motori dei velivoli.

trarre una malattia, essere colpiti da un meteorite, essere investiti da un treno, e così via), ma anche delle scelte che la stessa persona farà nel futuro (trasferirsi o no all'estero per lavoro, sposarsi o no, diventare un fumatore o no, eccetera), cioè il futuro di una persona dipende anche dal suo stesso futuro. Quindi quello che sarà di una persona fra 10 anni dipende non solo da una serie di variabili esterne, ma anche dalle scelte che questa persona farà e che non sono prevedibili a breve termine nel senso che nessuno può dire che decisioni prenderà nei prossimi quindici anni un bambino che oggi ha dieci anni di età; ad esempio che scelte farà a livello scolastico, lavorativo, di residenza, di stato civile, di vita, e quindi è estremamente difficile fare delle previsioni a lungo termine su queste situazioni "non lineari", a maggior ragione sapendo che una decisione che sarà presa a 20 anni potrà influenzare una decisione che si prenderà a 30, anzi: potrebbe proprio essere stata la decisione presa a 20 anni a generare la necessità di prendere l'altra a 30.

GAS SERRA E ANIDRIDE CARBONICA

Buona parte dei livelli di temperatura del nostro pianeta dipendono dall'effetto serra causato dalla presenza di determinati gas nell'atmosfera, i cosiddetti gas serra. Dal punto di vista quantitativo, un lavoro di Schmidt e collaboratori pubblicato nel 2010 sul *Journal of Geophysical Research* (scaricabile dal link fornito in queste pagine) ha studiato alcuni gas che compongono l'atmosfera, calcolando che l'effetto serra complessivo del pianeta sarebbe causato per il 50% circa dal vapore acqueo, per il 25% circa dalle nubi, per il 20% circa dall'anidride carbonica, e per il 5% circa da altri gas. Ovviamente vanno considerati anche gli effetti dovuti alle variazioni della quantità di questi gas, ed è qui che principalmente si concentra il dibattito, in particolare sul ruolo dell'anidride carbonica (CO₂), un gas alla cui concentrazione atmosferica contribuiscono fattori naturali (vulcani, mari, piante, animali, eccetera), ed anche fattori legati alla presenza umana, essendo la CO₂ uno dei prodotti di ogni combustione, quindi nei motori (automobili, aereo-

plani,...), nelle centrali termoelettriche, nelle caldaie per il riscaldamento, e nei vari processi produttivi industriali.

In questo ultimo periodo, l'attenzione di buona parte della comunità scientifica si è indirizzata proprio alla CO₂, producendo un'attenzione mediatica molto forte e coinvolgendo anche le giovani generazioni. Tutta questa attenzione ha prodotto degli effetti particolarmente significativi: ad esempio, in Svezia assistiamo oggi ad un fenomeno detto *flygskam* (che potremmo tradurre come "vergogna di prendere l'aereo"), che consiste in una riduzione della vendita di biglietti aerei, determinato dalla forte produzione di CO₂ dei motori dei velivoli. Tuttavia, è stato fatto presente che la CO₂ prodotta da tutto il traffico aereo commerciale del mondo è inferiore a quella prodotta dai vari server che consentono a internet di funzionare e di venire utilizzato dai nostri computer, tablet e smartphone. Qualche esempio: inviare una e-mail equivale ad un'emissione di CO₂ di 4g, e nel caso vi siano degli allegati, fino a 50 g, mentre una banale ricerca con Google ne produce da 0.2 a 7g, e – più in generale – consultare una pagina web produce 1g di CO₂ ogni 5 secondi.

Per cercare di capire che cosa stia succedendo, ci siamo quindi proposti di contattare dei ricercatori coinvolti in prima persona nello studio dei cambiamenti climatici. Come sappiamo, molti di questi ritengono che gran parte delle mutazioni climatiche siano opera dell'uomo, soprattutto per l'emissione di CO₂ di origine antropica, mentre ce ne sono altri che parlano di una situazione non determinata dall'aumento della CO₂ nell'atmosfera, e che attribuiscono i cambiamenti del clima ad altri fattori, ad esempio, considerando che il nostro pianeta, in questa epoca, sta uscendo da una piccola era glaciale. Ci auguriamo che questi interventi che ospitiamo a partire da questo numero di Ematos, possano servire a fare un po' di chiarezza e per farci un'idea nostra sulla reale portata del fenomeno. ☺

Il pdf completo del lavoro-capolavoro di Lorenz del 1963. La figura 2 a pagina 137 è la prima rappresentazione analitica del caos nella storia della scienza
<https://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/1520-0469%281963%29020%3C0130%3ADNF%3E2.0.CO%3B2>

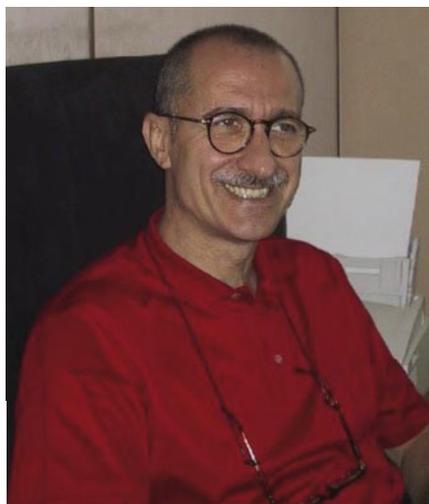


Il pdf completo del lavoro di Schmidt, Ruedy, Miller e Laci del 2010 sui contributi dei vari gas serra all'effetto serra totale.
https://pubs.giss.nasa.gov/docs/2010/2010_Schmidt_sc05400j.pdf

intervista a Franco Battaglia

il riscaldamento globale del pianeta

Studi classici, laurea in Chimica e Ph.D. americano in Chimica Fisica, Franco Battaglia ha svolto ricerca, prima, per 7 anni all'estero: al Max Planck Institut di Göttingen (Germania) e nelle università di Rochester (NY), di Buffalo (NY) e alla Columbia University di New York. E per il resto del tempo in Italia: nelle università di Roma Tor Vergata, della Basilicata, di Roma. Attualmente è professore di Chimica Fisica all'università di Modena.



Da alcuni anni si parla del riscaldamento globale del pianeta determinato dalla produzione di gas serra, principalmente CO₂ (anidride carbonica), dovuta alle varie attività umane. Ci può tracciare un rapido "bilancio" della CO₂ e qual è il contributo delle attività umane alla produzione di questo gas inquinante?

Per prima cosa, va detto che la CO₂ non è un inquinante ma è la molecola "verde" per eccellenza: è il "cibo" delle piante, e le piante sono fatte di CO₂. Più precisamente, CO₂ + H₂O = tessuto vegetale, che è la reazione di fotosintesi che procede grazie all'energia dal sole. La nostra atmosfera contiene vari gas, di cui quasi il 78% è azoto, il 21% è ossigeno, e l'1% è costituito da altri gas (argon, acqua, CO₂, etc.). La CO₂ contribuisce, oggi, con 400 ppm (parti per milione).

La CO₂ presente nell'atmosfera risulta in aumento dall'inizio dell'era in-

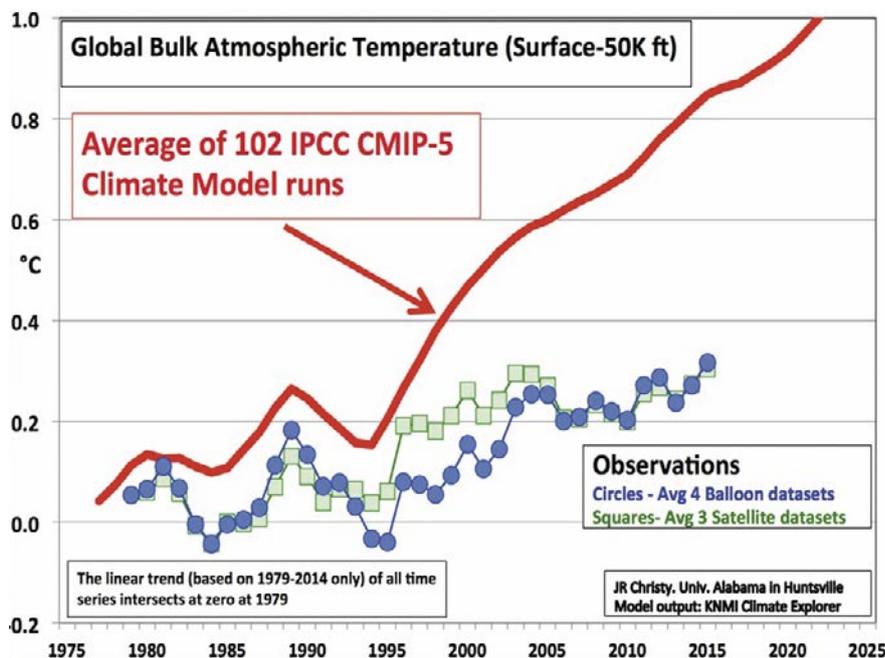
dustriale, ed in particolare in questi ultimi anni: può quantificare questo incremento?

Prima dell'inizio della industrializzazione, cioè dell'uso dei combustibili fossili, la concentrazione atmosferica della CO₂ era di circa 300 ppm. La reazione di combustione di carbone, metano e petrolio (e suoi derivati) produce CO₂, per cui le attività umane degli ultimi 150 anni hanno causato un incremento non superiore a 100 ppm. Per avere un'idea della consistenza di questo incremento, basti osservare che è quello che si otterrebbe nel tinello di casa nostra quando si fa bruciare una candelina da torta di compleanno.

Però le informazioni che arrivano dai media dicono che questa crescita del

25% è la causa dell'attuale riscaldamento.

Già, ma sbagliano. Innanzitutto, bisogna osservare che la CO₂ contribuisce per il 10% all'effetto serra, giacché il principale gas serra è il vapore acqueo, cosicché all'incremento del 25% in CO₂ corrisponde un incremento di gas serra inferiore al 3%. Poi, il riscaldamento degli ultimi 150 anni è stato di circa 0.9 gradi, cosicché quel che affermano i media equivarrebbe a pretendere che in assenza di attività umane la temperatura media globale sarebbe rimasta inalterata per 150 anni, circostanza che però è in contraddizione con la storia del clima del pianeta: il clima ha sempre subito cambiamenti. In particolare, infine, l'attuale riscaldamento è cominciato intorno al 1700, cioè dal minimo della Piccola Era Glaciale (PEG), e per i pri-





link alla petizione sul clima a cura del prof Uberto Crescenti, tra i cui promotori vi è anche il prof Battaglia

www.opinione.it/cultura/2019/06/19/redazione_riscaldamento-globale-antropico-clima-inquinamento-uberto-crescenti-antonino-zichichi/

link al pdf del documento
"Nature, not human activity rules the climate"
www.heartland.org/_template-assets/documents/publications/22835.pdf



sito web dell' NIPCC
<http://climatechangereconsidered.org/>

mi successivi 300 anni non sono certo state le attività umane a provocarlo: di fatto, il clima oggi è la manifestazione dell'uscita dalla PEG.

Ma buona parte del mondo scientifico propende per la causa antropica del riscaldamento globale.

In primo luogo, l'affermazione è falsa. Vi fu nel 2007 una petizione, che ebbe come primo firmatario il fisico F. Seitz (Presidente dell'Accademia Nazionale delle Scienze Americana), contro la tesi antropica del riscaldamento globale. La petizione fu sottoscritta da migliaia di scienziati, molti dei quali studiosi del clima. E, più recentemente, v'è la petizione del *Nongovernmental International Panel on Climate Change* (NIPCC), e sottoscritta anch'essa da migliaia di scienziati, ove l'NIPCC conclude che «la Natura, non l'attività umana, governa il clima». In secondo luogo, l'affermazione è irrilevante, e sarebbe tale anche se fosse vera: ciò che fa di ogni congettura (e quella del riscaldamento globale d'origine antropica fu una legittima e ragionevole congettura) una

teoria scientifica consolidata non è il numero o la qualità dei proponenti, ma i fatti.

E i fatti non concordano con la congettura?

No. Per quantificare la congettura sono stati creati alcuni modelli di simulazione al computer del clima globale. Questi modelli contengono una moltitudine di parametri e, a seconda che si introduca o no le emissioni antropiche quale parametro, i modelli riproducono il riscaldamento osservato tra il 1950 e il 2000. Senonché, questi stessi modelli sono stati incapaci di riprodurre il Periodo Caldo Medievale e la Piccola Era Glaciale, e sono stati incapaci di prevedere il clima tra il 2000 e il 2019: prevedevano un aumento di temperatura di circa 0.6 gradi, mentre invece negli ultimi 20 anni il clima è rimasto essenzialmente stabile. Si veda la figura allegata.

Le nuove generazioni vogliono un pianeta pulito e accusano le generazioni precedenti di avere rovinato l'ambiente. Hanno ragione?

Hanno totalmente torto. L'ambiente è oggi molto meno inquinato di ieri. In ogni caso, la CO₂ non è un inquinante.

C'è chi, a livello di propaganda elettorale, si è proposto di azzerare le emissioni di CO₂ entro il 2050. La ritiene una cosa fattibile?

È impossibile. Ma è impossibile anche pensare di semplicemente ridurle! Il Protocollo di Kyoto, operativamente in vigore fin dal 2005, avrebbe dovuto ridurre le emissioni del 6% rispetto ai livelli del 1990. Oggi le emissioni sono del 50% più elevate! Bisogna essere consapevoli che l'85% delle cose che facciamo, le facciamo grazie ai combustibili fossili. Ridurre questi significherebbe una disastrosa recessione economica, maggiore povertà, minore benessere. Oggi ci sembra scontato pigiare su un interruttore e accendere la luce: non ci rendiamo conto che dovremmo ringraziare Dio per essere nati nell'era del petrolio e non in quella della pietra o in una era successiva a quella della pietra, quando cioè la schiavitù non era neanche tabù. ☹

i gatti sono intelligenti (ma fanno i finti tonti)

I gatti sono pieni di sorprese ed una grande risorsa di argomenti per la ricerca scientifica: solo da poco abbiamo capito che hanno un olfatto che non ha nulla da invidiare a quello dei cani molecolari usati dalla polizia, e adesso un gruppo di psicologi dell'università di Kioto (S Takagi, M Arahori, H Chijiwa, M Tsuzuki, Y Hataji e K Fujita), ha appena dimostrato che i gatti sono molto più intelligenti di quanto si credesse. Certo, si tratta di un'intelligenza diversa da quella canina, ma è davvero molto superiore a quella che ci si aspettava.

Noi diciamo che i cani sono intelligenti perché capiscono gli ordini che vengono impartiti e li eseguono, in parte per la loro capacità di appren-

dimento, in parte per istinto: l'incredibile abilità di un Border Collie di radunare e guidare un gregge e di portarlo esattamente dove il pastore-padrone ordina, con una serie

di fischi a differente modulazione, deriva anche da una modificazione delle tecniche di caccia usate dai lupi messe al servizio del padrone-capobranco, e questo un gatto non potrà mai farlo, soprattutto perché un gatto non cerca un padrone. Un gatto vede nell'uomo un socio in affari, un convivente, un amico, ma non cerca un padrone, quindi

ad un gatto non si può chiedere di obbedire ad un ordine.

Ma i gatti possiedono delle spiccate capacità pratiche di *problem solving* e di apprendimento: certi gatti imparano ad aprire le porte tra le varie stanze di casa saltando in alto e colpendo la maniglia con una zampata decisa verso il basso, così come alcuni apprendono che quando il padrone indossa le scarpe è perché sta preparandosi ad uscire, e quindi si fanno trovare vicino alla porta di casa per uscire anche loro. Queste però sono cose che tutti i proprietari (proprietari?) di gatti più o meno già sanno; molto diverso è invece quello che hanno scoperto i ricercatori giapponesi, e che hanno pubblicato sulla rivista *Animal Cognition*, perché a quanto pare i gatti riconoscono la voce dell'uomo e riconoscono il loro nome pronunciato dalla voce, esattamente come fanno i cani, però i

in rete

Il link all'articolo

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10071-016-1001-6>



Un'animazione che spiega perché i gatti si comportano così

www.youtube.com/watch?time_continue=297&v=sl8NsYlyQ2A



Un'animazione sul comportamento dei gatti e la loro relazione con l'uomo

www.youtube.com/watch?v=Xz6yBbBRr8Y



dal caos all'ordine: ora sappiamo come

In molte situazioni ordinate è possibile osservare una transizione verso stati sempre meno ordinati: basti pensare a quello che succede in un appartamento tirato a lucido, che inevitabilmente e

spontaneamente tende a incrementare il suo disordine. Il caos è qualcosa che assomiglia molto al disordine, ma è anche caratterizzato da una certa difficoltà a prevedere la sua evoluzione nel futuro: basta che

cambi qualcosa, anche di pochissimo, nelle condizioni iniziali perché il futuro cambi in modo sostanziale.

In ogni caso, il caos sembrerebbe essere una specie di buco nero, una situazione definitiva e senza ritorno, ma in alcuni casi non è così: lo hanno recentemente dimostrato tre ricercatori della Scuola di Ingegneria



dell'Istituto Federale di Tecnologia di Losanna, in Svizzera, osservando che in certe condizioni, un fluido che si muove con moto turbolento (caotico) può ripristinare una situazione ordinata e riprendere localmente a

in rete

Il lavoro completo di Reetz, Kreilos e Schneider pubblicato su Nature Communications

www.nature.com/articles/s41467-019-10208-x.pdf



Un video che spiega la turbolenza in modo semplice:

www.youtube.com/watch?v=G32LXeCx7HO



Un video molto avanzato sul problema della turbolenza

www.youtube.com/watch?v=VH4oawCiHPU





Fiamma è molto più intelligente di quanto si possa immaginare

gatti non se ne curano minimamente. D'altra parte, potevamo aspettarcelo: il gatto è l'unico animale che abbia elaborato un linguaggio esclusivamente per comunicare con l'uomo, il miagolio (i gatti tra loro non miagolano), e quindi era nel normale gioco delle cose che fosse molto più furbo di quanto non volesse lui stesso farci credere. Ma gli psicologi che hanno pubblicato lo studio ci dicono molto altro, e qualcosa di davvero inaspettato: i gatti sanno cosa sia la correla-

zione causa-effetto: un gatto sa che se da una scatola chiusa esce un rumore, è segno che nella scatola c'è qualcosa che l'ha prodotto, e questo è probabilmente il motivo per cui sono diventati dei predatori efficientissimi. In una serie di esperimenti con contenitori pieni o vuoti ed associati a crepitii e rumori simili o silenzi, i gatti hanno dimostrato di

capire che la presenza del rumore era associabile alla presenza dell'oggetto, anche quando l'oggetto veniva fatto cadere a terra e produceva il rumore solo grazie all'impatto col terreno, per cui gli autori hanno concluso dicendo che il gatto ha una conoscenza – seppure rudimentale – della legge di gravità e dei suoi effetti. ☺



scorrere in modo laminare (non caotico). In effetti, quando si fa scorrere un fluido tra due lamine solide e le lamine vengono fatte spostare in direzione opposta, il fluido inizia a scorrere in modo caotico, ma poi la turbo-

lenza si assesta e si trasforma in un movimento localmente ordinato che pare una sorta di moto ondoso regolare – tipo il mare sulla battigia – visto dall'alto. Questa situazione era conosciuta da parecchio tempo, ed il grande Richard Feynman (1918-1988), uno dei maggiori scienziati del 20mo secolo e Nobel per la fisica nel 1965, aveva sospettato che la ragione di questo comportamento fosse in qualche modo nascosta “tra le pieghe” delle equazioni di Navier-Stokes (le equazioni più importanti della fluidodinamica), ma nessuno era riuscito ad individuare questa ragione nascosta, anche perché queste equazioni risultano pressoché impossibili da risolvere in modo analitico (c'è in ballo un premio da un

milione di dollari per chi ci dovesse eventualmente riuscire...). La ragione di questa transizione da caos a ordine è stata però individuata dai tre ricercatori di Losanna (Florian Reetz, Tobias Kreilos e Tobias Schneider), che hanno utilizzato delle simulazioni al computer per dimostrare tutte le fasi matematiche del passaggio da flusso turbolento allo stato ordinato. I risultati sono stati recentemente pubblicati sulla prestigiosa rivista *Nature Communications*. La cosa che rende ancora più bella questa scoperta è che gli autori hanno reso di pubblico dominio gli algoritmi di calcolo da loro utilizzati, fornendo un link, nel loro articolo, dove possono essere scaricati da chiunque sia interessato a provare a riprodurre l'esperimento (si tratta di una simulazione, quindi non serve usare la vasca da bagno di casa), oppure sia semplicemente interessato a conoscere ogni singolo passaggio dei calcoli che sono stati utilizzati per arrivare ai risultati. Grande corretezza: *chapeau!* ☺



attenzione agli energy drinks!

Gli energy drinks sono largamente pubblicizzati e consumati tra gli anziani ed i giovani in tutto il mondo (sono citati *en passant* anche in alcuni film per alcune non meglio specificate proprietà afrodisiache); negli Stati Uniti, si stima che il 30% degli adolescenti tra i 12 e i 17 anni ne faccia un uso regolare ed esteso.

Per capire gli effetti di questi prodotti sul metabolismo cardiaco, due tipi di energy drink contenenti caffeina sono stati confrontati tra loro e con un placebo in uno studio randomizzato controllato svolto in collaborazione tra UCLA Medical School di Los Angeles, University of Pacific at Stockton, Cedar-Sinai Medical Center di Los Angeles e US Air Force Medical Center di Travis, e recentemente pubblicato sul *Journal of the American Heart Association*.

Il confronto è stato fatto utilizzando 34 volontari sani di età tra 18 e 40 anni, cui in un intervallo di 60 minuti venivano fatte bere due bottiglie da 16 onces ciascuno (equivalenti a 950 millilitri) di un energy drink o di un placebo, in tre giornate differenti. Le dosi dei due energy drinks contenevano rispettivamente 608 e 640 mg di caffeina, più taurina,

vitamine del complesso B e glucuronolato, mentre il placebo era composto principalmente da succo di limone diluito in acqua gassata. Prima di iniziare, e per 8 volte, ad intervalli di 30 minuti, dopo il termine dell'assunzione delle bevande, ai volontari veniva effettuata una misura della pressione arteriosa e un elettrocardiogramma. L'obiettivo primario dello studio era valutare se l'uso degli energy drinks, rispetto al placebo, avrebbe potuto causare lo spostamento (che si era assunto pari ad almeno 6 millisecondi) dell'intervallo QT dell'elettrocardiogramma.

I dati sono stati analizzati utilizzando l'analisi della varianza (ANOVA) a misure ripetute per confrontare le variazioni tra gruppi ed entro gruppi, ed i risultati dell'analisi statistica hanno dimostrato che nei consumatori di energy drink (indipendentemente da quale dei due), si è notato un significativo in-

cremento fino a circa 5 mmHg nella pressione sistolica e diastolica, più un incremento a lungo termine (picco osservato 4 ore dopo il termine dell'assunzione) dell'intervallo QT dell'elettrocardiogramma, indice di un aumento del tempo necessario per il cuore per generare un nuovo battito, e che tale incremento dell'intervallo era potenzialmente in grado di determinare pericolose aritmie e altre anomalie cardiache.

La cosa più importante (e in un certo senso allarmante) non erano gli aumenti anomali della pressione e dell'intervallo QT, ma il fatto che quegli stessi aumenti non potevano essere associati al contenuto di caffeina dei due energy drinks (visto l'intervallo di tempo in cui venivano somministrati), ed erano pertanto dovuti ad altri particolari ingredienti od all'azione sinergica di questi. Di conseguenza, dicono gli sperimentatori, sarà necessario avviare dei nuovi trials clinici che possano meglio aiutare ad interpretare i risultati ottenuti in questo studio. Ad ogni modo, fino a quando non sarà ben compreso il ruolo di tutti gli ingredienti utilizzati, sarebbe opportuno stare attenti a quanti energy drinks si consumano, raccomandandone un uso ragionevole, in particolare nei giovani. ☪

in rete

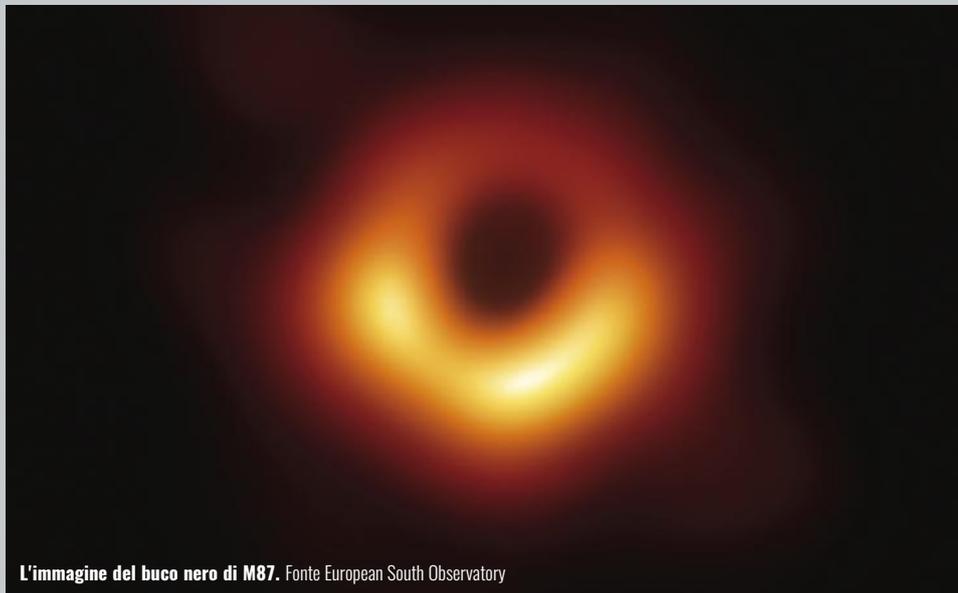
Link per scaricare il lavoro pubblicato
www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/JAHA.118.011318



“fotografato” il buco nero di M87

Non potevamo non parlarne. Molti l'hanno già chiamata la foto del secolo, ed in effetti si tratta di una delle immagini più entusiasmanti e strabilianti mai prodotte nella storia dell'umanità perché la foto che ormai tutti abbiamo visto in televisione e sui giornali è di una incredibile bellezza, che non ha nulla da invidiare a un quadro di Caravaggio, e dimostra che una generazione

di fenomeni, di scienziati di immenso valore, da Einstein a Schwarzschild (che a loro disposizione avevano solo carta e penna; i computers non c'erano, bisognava arrangiarsi col cervello) aveva avuto ragione, e di questo andrebbero ringraziati, perché senza le loro previsioni non avremmo mai esplorato il cosmo per cercare quello che infine abbiamo trovato.



L'immagine del buco nero di M87. Fonte European South Observatory

l'elaborazione delle immagini giunte dall'Event Horizon Telescope (EHT, che non è un telescopio singolo, bensì un insieme di osservatori sincronizzati grazie ad orologi atomici ma non connessi fisicamente) ha consentito di vedere distintamente l'anello di accrescimento del buco nero, mettendone in evidenza la geometria toroidale lievemente asimmetrica.

L'immagine che tutti ormai abbiamo visto è stata presa l'11 Aprile 2017 ad una lunghezza d'onda di 1.3 mm e poi elaborata con una operazione matematica detta *convoluzione*, grazie a dei potentissimi supercomputers collocati al Max Planck Institute ed al Massachusetts Institute of Technology: è impossibile vedere direttamente il bordo del buco nero (che non coincide con l'interno del disco di accrescimento), tuttavia

i calcoli degli astrofisici ci dicono che il bordo del buco nero (o più correttamente, il suo *orizzonte degli eventi*) è circa due volte e mezzo più piccolo rispetto al diametro interno del disco di accrescimento, cosicché possiamo calcolare che il diametro interno del disco di accrescimento sia circa 100 miliardi di km.

Ora attendiamo i possibili sviluppi futuri: per il momento possiamo solo immaginare che siano ancora e sempre più entusiasmanti. 🍷

La scoperta è così importante che ha meritato la pubblicazione di 6 differenti lavori scientifici usciti in contemporanea sulla prestigiosa rivista *The Astrophysical Journal Letters*, lo scorso 10 aprile.

L'immagine stavolta è persino più forte dell'informazione che contiene, per cui non staremo a parlare di cosa sia un buco nero (in realtà è tutto tranne che un buco), un luogo dell'universo dove la forza di gravità è così grande da trattenere anche la luce, e soprattutto da fare scorrere il tempo al suo interno in un modo infinitamente lento (relativamente al “nostro” tempo), per cui non potremo vedere la materia al suo interno rimbalzare ed uscire nuovamente nell'universo, se non dopo un numero imprecisato di miliardi di anni.

Soprattutto, se il buco è nero come un sacco di carbone non può essere fotografato: tuttavia, per alcuni di loro (i più massicci) si può

ottenere l'immagine di quello che c'è attorno. Anche nella nostra galassia c'è un buco nero supermassiccio (ne abbiamo parlato nel numero scorso di Ematos), ma si è andati a cercarne uno molto più grande, per cui le osservazioni si sono orientate verso la galassia M87 nella costellazione della Vergine, con una massa migliaia di volte maggiore della nostra Via Lattea, e con un buco nero proporzionato (con un diametro di circa 40 miliardi di km), perché è la galassia più grande tra quelle vicine a noi. La ricerca e

I sei lavori pubblicati su *The Astrophysical Journal Letters*

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0ec7/pdf>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0c96/pdf>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0c57/pdf>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0e85/pdf>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0f43/pdf>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab1141/pdf>

i tappi di sughero: intervista a Enrico Barbieri

di Paola d'Amico

Enrico Barbieri, ha 64 anni, vive a Carnate (MB), è nonno di due nipoti, già dirigente di una azienda che commercia valvole e per la quale ha girato il mondo, ha iniziato a fare volontariato con l'Associazione Malattie del Sangue oggi Fondazione, molti anni fa quando è arrivato a Niguarda per curarsi.

“Sono un paziente dell'Ematologia e quando venivo ogni sei mesi in ambulatorio per le visite con la dottoressa Tedeschi notavo tanti pazienti che portavano con sé una sportina piena di tappi di plastica”.

Si è incuriosito?

Era inevitabile: ho chiesto a cosa servissero e quando ho compreso in cosa si poteva tradurre un gesto così semplice ho iniziato anch'io. La raccolta è cresciuta in modo virale. Ho poi conosciuto Daniele, un ragazzo di Verderio che vive sulla sedia a rotelle ed è un autentico collettore di iniziative. Alui fanno capo tanti gruppi e la sua casa è sempre piena di tappi. E poi ho conosciuto Giorgio Furlan, un altro grande trascinatore.

Ai tappi di plastica si sono aggiunti poi quelli di sughero. Ci sono delle differenze nella raccolta?

Con il sughero siamo partiti nel 2015. La raccolta presenta molte differenze. Non basta raccogliergli, stoccarli e trasferirli ai centri attrezzati per il riciclo. I tappi di



sopra: Daniele Bertini a sinistra: Domenico, Enrico, Franco e Tino



sughero vanno selezionati, ci sono molti tappi che sembrano di sughero ma non lo sono. Ed è un lavoro che al momento si può fare e noi facciamo esclusivamente a mano. Ci troviamo una volta o due alla settimana e li passiamo al setaccio e li puliamo. Ci arrivano dai privati ma anche dai ristoranti.

Poi?

Li mettiamo in sacchi di juta così che possano respirare e li stocchiamo presso un'azienda 'amica' che ci ospita gratuitamente. Quindi ogni 3-4 mesi riuniamo le forze e li travasiamo in sacchi alti due metri e larghi uno, quattro tonnellate ogni volta, e li conferiamo alla multinazionale

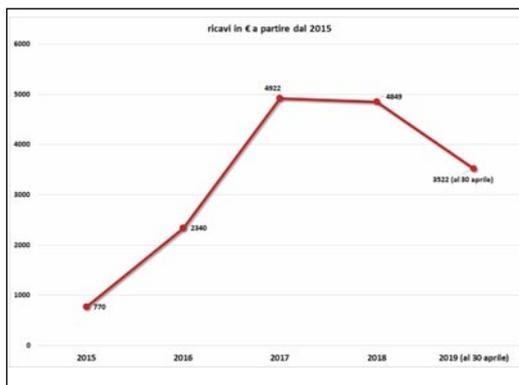
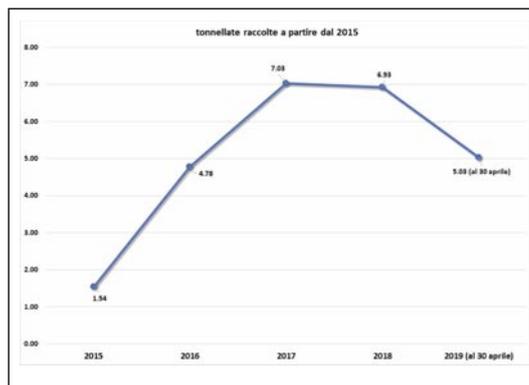
portoghese Amorim che ha avviato un progetto etico di riciclo, perché danno una quota aggiuntiva al valore di mercato.

In cosa consiste?

Vengono triturati, ne fanno un granulato che si utilizza in edilizia per i pannelli fonoassorbenti ma ora stanno anche realizzando oggetti di arredo per la casa.

Impegnativo!

Avremmo bisogno di forze giovani, per questo lanciamo anche un appello e cerchiamo nuovi volontari. Giorgio dedica tutto il suo tempo libero alla raccolta porta a porta con il furgone e anche lui avrebbe bisogno di un aiuto. Il tam tam funziona, la voce si sparge, i tappi arrivano. Ma il nostro team - Tino, Franco e Daniele Bertini - del sughero ha bisogno di supporto. Ci si può organizzare e gestire il tempo. ☺



Raccolta dei tappi di sughero in quantità e valori dal 1 gennaio 2015 al 30 aprile 2019. Complessivamente, sono state raccolte più di 25,3 tonnellate, per un ricavo di 16400 €. Le proiezioni 2019 (chiusura anno) danno più di 13 tonnellate per un ricavo di circa 9100 €.

che succede negli uffici di Randstad?

Pochi giorni fa abbiamo fatto una scoperta, ancora più bella perché inattesa. Andati in Randstad per partecipare ad una presentazione delle attività di FMS, in particolare la raccolta dei tappi, ad alcuni studenti di scuole superiori, abbiamo avuto il grande piacere di conoscere delle persone davvero fuori dal comune.



Laura Carletti (s) e Elisa Zonca (d) con uno dei contenitori che hanno creato per noi.

Randstad è un'impresa che si occupa di somministrazione del lavoro (aiuta i giovani ed i disoccupati a trovare un lavoro), e rappresenta una specie di anomalia, dato che le donne sono l'80% dei dipendenti. In particolare, Randstad fa dell'impegno nel sociale uno dei suoi obiettivi più importanti, ma di questo parleremo nel prossimo numero: qui dobbiamo solo citare quello che Randstad fa per noi, e noi di FMS e del reparto di Ematologia del Niguarda vogliamo ringraziare da queste pagine Laura Carletti, Corporate Social Responsibility Manager, Elisa Zonca, Project Manager Youth@Work, e tutto il personale Randstad.

Elisa e Laura, persone gentili, sorridenti e tostissime, hanno iniziato a gennaio a raccogliere per noi i tappi di plastica e di sughero nella loro azienda: in soli cinque mesi ne hanno raccolti più di 43 mila (plastica) e 1500 (sughero), facendosi preparare 11 contenitori di cartone che sono stati messi vicino a tutte le vending machines distribuite tra i 5 piani della loro sede di Milano. Parlando di numeri, si viaggia all'ottimo ritmo di 296 tappi al giorno (286 di plastica e 10 di sughero), inclusi sabati, domeniche, capodanni, pasque/pasquette e ponti dal 25 aprile al 1° maggio: grazie Laura, grazie Elisa, e grazie Randstad: siete formidabili. ©



un gancio cielo per fms

Il primo giorno del mese di giugno, il primo giorno di solleone estivo, il 1° Trofeo di basket “Un gancio per FMS”.

Perché un gancio cielo? Kareem Abdul-Jabbar, stella NBA dei Los Angeles Lakers, è l'inventore di questo gesto atletico nato per essere un tiro difficile da stoppare e contemporaneamente potente.

Ci è sembrato un buon modo per rappresentare le attività ed i progetti di FMS-Fondazione Maltattie del Sangue, sempre alla ricerca di un continuo miglioramento della vita dei pazienti, e un potente contributo all'attività della Struttura complessa di Ematologia dell'ospedale Niguarda Ca' Granda. L'idea è nata da Roberto Cairoli che oltre ad essere direttore dell'Ematologia è anche membro della Basket Medici Milano. Egli ha coinvolto le squadre Milano Legal Team e Ardor Bollate, con il patrocinio dell'Ordine provinciale dei Medici chirurghi e Odontoiatrici di Milano.

chi è BMM

L'associazione Basket Medici Milano, patrocinata dall'Ordine provinciale dei Medici chirurghi e Odontoiatrici di Milano, ha lo scopo di svolgere attività di utilità sociale senza finalità di lucro e realizzare eventi di natura sportiva, culturale e sociale, scientifica e formativa per la promozione di un corretto stile di vita, di una sana alimentazione e di una attività moto-

In palestra si è svolto il triangolare maschile tra le squadre Ardor, BMM e MLT dove l'agonismo e la voglia di vincere non è mancata e il barone di Coubertin, assente più volte, è stato sostituito brillantemente dagli arbitri dell'UISP Milano Basket. Inutile dire che il risultato non è importante e come si dice in questi casi “ha vinto lo sport”, ma vi assicuro che durante le premiazioni c'era già aria di rivincita, via via smorzata con birra e salamelle.

Nel campo esterno in contemporanea in un 3vs3 si sono confrontate 8 squadre under 16 femminili, composte da giocatrici selezionate tra le società Ardor Bollate, Basket Femminile Milano, Opsa Bresso e UsmateBasket. Le ragazze hanno mostrato grande spirito di appartenenza e volontà, giocando sotto il sole per più di due ore, regalandoci divertimento e gioia.

Ancora una volta sport e solidarietà sottobraccio, a dimostrazione che insieme è possibile; ci incontreremo l'anno prossimo. Il nostro grazie a Polisportiva Ardor, Associazione Davide il Drago, UISP, BMM e l'Ordine provinciale dei Medici Chirurghi e Odontoiatrici di Milano, MLT oltre alle quadre U16 femminili Ardor Bollate, Basket Femminile Milano, Opsa Bresso e Usmate Basket. ☺





la cena di gala della Fondazione Malattie del Sangue senza fretta, ma senza sosta

Il 16 Maggio, nella nuova cornice del Novotel Milano Nord Ca' Granda, si è svolta la cena di gala della Fondazione Malattie del Sangue "senza fretta, ma senza sosta".

L'evento, oltre a raccontare le novità ed i progetti che ci vedono coinvolti, ha evidenziato il legame tra FMS ed i suoi sostenitori e confermato quello con l'ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda. Un successo che è andato oltre ad ogni aspettativa a conferma che serietà, collaborazione e la tenacia restano valori che ci permettono di ambire a qualsiasi traguardo.

L'una non esclude l'altra, ovvero il 5x1000 non è in alternativa alla scelta del 8x1000 o del 2x1000; ciascun contribuente può scegliere l'ente al quale destinare il 5x1000, destinare l'8x1000 in base alla religione professata e il 2x1000 al partito del quale è simpatizzante.

Alla domanda cosa succede se non scelgo a chi destinare il 5x1000? In caso di mancata o errata indicazione dell'ente viene proporzionalmente ripartito tra gli aventi diritto, chi ha ricevuto più scelte

avrà di più. Prima della riforma in caso di mancata indicazione, il contributo veniva dato allo stato.

Nel caso un contribuente non sia tenuto a compilare la dichiarazione dei redditi, è comunque possibile scegliere a chi destinare il 5x1000 dell'Irpef perché non è ne-

cessario avere il 730 o il modello unico.

E' sufficiente recarsi presso uno sportello postale, bancario oppure il CAF a voi più vicino, richiedere il modello per la destinazione del 5 per mille Irpef e compilarlo con i vostri dati, il codice fiscale dell'ente e la vostra firma. ☺







di Elisa Zucchetti

Medico Ematologo - Dirigente Medico, SC di Ematologia
ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda

Carissimi, la mia permanenza a Tampa prosegue e ogni giorno è più interessante. Ormai mi sono ambientata alla grande in questa città e in questo ospedale, e i volti qui sono diventati cari e quotidiani.

La routine prosegue circa come ve la ho raccontata la scorsa volta, ma la continua osservazione ha reso la terapia con CAR-T a me familiare. La gestione giornaliera di questa terapia cellulare e delle sue complicità è qui routine quotidiana e mi sembra di poter dire di aver imparato un metodo di ragionare a riguardo di esse, per cui mi sento un poco tranquilla nel pensare di gestire questa terapia in Italia.

Soprattutto ho incontrato e conosciuto tutti i professionisti che qui sono implicati nella cura di questi malati; con loro si è instaurato un rapporto di stima per cui sono certa che potranno sostenerci nella nostra avventura con questa terapia.

Oltre ai medici del programma di terapia immunitaria cellulare, tra cui figurano ematologi e alcuni oncologi, contribuiscono a questa terapia anche neurologi, rianimatori, farmacisti, infermieri, responsabili della formazione infermieristica, data manager che seguono i numerosi trials clinici, segretarie. È richiesta una orchestrazione di diverse figure, ognuna con la sua competenza, e ognuno è fiero e dedito nel contribuire per il suo compito in questo progetto. Inoltre essendo il Moffitt Cancer Center adiacente alla University of South Florida, ci sono molti ricercatori legati all'università che collaborano con l'ambito clinico nel cercare di capire più a fondo la fisiologia di questa terapia e nel cercare di migliorarla.

I risultati con questa terapia pubblicati mostrano la sua efficacia in casi di leucemia linfoblastica acuta e linfoma non Hodgkin a cellule B in fase avanzata di malattia, refrattari a diverse linee di chemioterapia, patologie per cui ora questa terapia è approvata negli USA e in alcuni stati europei. Così pazienti che fino a qualche anno fa avevano una possibilità del 5-10% di guarire, con questa terapia hanno 40-50% di possibilità di guarire.

E ogni professionista che partecipa al pro-

qui Tampa

gramma CAR-T è grato di poter contribuire a dare questa possibilità ad ogni paziente e desidera collaborare davvero con gli altri perché sempre sia disponibile la terapia migliore.

Così sono attivi presso il Moffitt Cancer Center numerosi trial clinici volti ad indagare il possibile ruolo della terapia con CAR-T in patologie diverse da quelle per cui ora la terapia è approvata come leucemia linfatica cronica, mieloma multiplo, tumori solidi, o volti ad indagare il ruolo di questa terapia in diverse fasi della storia terapeutica di linfoma a grandi cellule B o leucemia linfoblastica acuta.

E nuovi tipi di cellule CAR-T stanno iniziando a essere utilizzate in ambito clinico, ad esempio cellule CAR-T non autologhe ma da donatori sani.

Inoltre essendo questa una terapia nuova, vi è ancora molto da capire nella sua fisiologia e nel suo meccanismo di azione, così vi sono attivi diversi studi di ricerca volti a caratterizzare e capire cosa succede durante questa terapia cellulare, per ottimizzarne l'utilizzo nel

programma terapeutico delle patologie ematologiche e per cercare di ridurre e gestire al meglio le complicità. Così, ad esempio, è in corso uno studio che vuole valutare le principali molecole infiammatorie durante lo svolgersi della terapia, e un altro studio che vuole caratterizzare come la composizione della flora intestinale (il microbioma), influisce sulla terapia con CAR-T. Insomma ogni aspetto è nuovo

evi è la curiosità di poter capire questa terapia più profondamente possibile.

Essendo rimasta qui per un tempo sufficientemente lungo, anche io sto partecipando all'analisi di un particolare aspetto di questa terapia: la ripresa immunitaria e la diatesi infettiva a breve e lungo termine. I dati sono ora sotto revisione, ma davvero è stato interessante guardare una cosa semplice come possono essere le infezioni in questo tipo di pazienti, un aspetto che ad oggi non è ancora ben noto e descritto. Ad esempio questo ci potrà aiutare a decidere quale sia la migliore profilassi antibiotica, o la migliore strategia vaccinale in questo setting.

Penso che davvero il mio viaggio qui sia stato una grande occasione per allacciare rapporti, per partecipare a questo entusiasta clima di novità, adesso tocca a noi portare avanti in Italia l'introduzione di questa terapia, così che sia disponibile anche per ciascuno dei nostri malati che ne possa beneficiare. E la sfida è davvero interessante. 🍷

Moffitt Cancer Center & Research Institute

È un centro per la terapia dei tumori con finalità nonprofit e con sede a Tampa, in Florida, all'interno del Campus della University of South Florida. Il Moffitt Cancer Center è un ospedale all'avanguardia in molte terapie oncologiche, tra cui il trattamento dei melanomi e la CAR-T.





SUDOKU ESADECIMALE

(M. Nichelatti)

8	12		16						14	4					
	3				6	12		4	1			5			
			16	8	11	7			12	6			10		
	6	9					15		7	2	11		8		
15	9			12			4	11				2			
	14		5	7		8	13	12	2	6		9	10		
	7	2			11				5			12	16	1	
			8			16				7	3			5	
1			4	11				7			6				
7	2	6			12				13			3	1		
	11		10		6	5	4	14	16		1	2		12	
		16				9	2				8			4	14
	1		2	9	5		3						14	13	
6				13	4			7	14	10	3				
		15			1	14		16	13						5
			13	8							7			6	9

Si risolve come un normale sudoku, solo che le celle hanno dimensione 4x4. Ogni cella, ogni riga e ogni colonna dovranno pertanto contenere una e una sola volta tutti i numeri da 1 a 16.

LA SOLUZIONE DEL NUMERO 40

12	13	14	6	11	15	3	1	8	10	16	5	4	7	2	9
7	4	3	8	16	13	10	2	9	6	15	12	5	11	14	1
5	1	2	15	6	9	14	7	3	11	4	13	16	10	12	8
16	10	11	9	8	5	4	12	2	7	14	1	15	6	13	3
14	2	4	16	10	3	7	8	1	5	6	11	13	12	9	15
6	15	12	11	9	16	2	5	7	13	8	14	1	3	10	4
13	7	8	10	14	12	1	15	4	16	9	3	2	5	11	6
1	5	9	3	13	4	11	6	10	12	2	15	8	14	16	7
10	12	1	14	5	8	6	13	16	3	7	2	9	15	4	11
8	3	15	13	4	14	12	11	5	1	10	9	6	2	7	16
9	6	7	4	2	1	16	10	14	15	11	8	12	13	3	5
11	16	5	2	15	7	9	3	13	4	12	6	14	8	1	10
2	9	16	1	3	11	13	14	6	8	5	10	7	4	15	12
15	14	10	5	1	2	8	4	12	9	3	7	11	16	6	13
3	8	13	12	7	6	15	16	11	14	1	4	10	9	5	2
4	11	6	7	12	10	5	9	15	2	13	16	3	1	8	14

Le malattie del sangue si curano anche con l'inchiostro



Il tuo 5x1000

per la fondazione Malattie del Sangue Onlus

**si traduce in
medici, infermieri e ricercatori
per sconfiggere
le malattie del sangue**

**Con la tua firma
C.F. 97487060150**

www.malattiedelsangue.org



fondazione Malattie del Sangue Onlus
per l'Ematologia dell'Ospedale Niguarda di Milano